

## PICTURE DATA PROCESSING UNIT

**Publication number:** JP3117181 (A)

**Publication date:** 1991-05-17

**Inventor(s):** YAMAUCHI AKIRA; MIMURA HIDENORI; ONO TOMOKO; IZAWA FUMIO; KAKIZAKI MIKIO; SUYAMA TAKAAKI; HISATOMI SHUICHI +

**Applicant(s):** TOSHIBA CORP; TOSHIBA AUDIO VIDEO ENG +

**Classification:**

- **international:** G11B27/028; G11B27/031; G11B27/032; H04N1/21; H04N1/32; H04N1/387; H04N5/225; H04N5/335; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/78; H04N5/781; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/26; H04N7/30; H04N9/04; H04N9/804; H04N9/806; G11B27/034; H04N5/775; H04N5/782; G11B27/022; G11B27/031; H04N1/21; H04N1/32; H04N1/387; H04N5/225; H04N5/335; H04N5/765; H04N5/77; H04N5/78; H04N5/781; H04N5/907; H04N5/91; H04N5/92; H04N7/26; H04N7/30; H04N9/04; H04N9/804; H04N5/775; H04N5/782; (IPC1-7): H04N5/225; H04N5/91

- **European:** H04N7/26L; G11B27/028; G11B27/031; G11B27/032; H04N1/21B3; H04N1/21C; H04N1/32C17; H04N1/32J; H04N1/387B; H04N5/225C; H04N5/335; H04N5/765; H04N5/77B; H04N5/807; H04N7/26A4E; H04N7/26A4P; H04N7/26A4Q; H04N7/26A6C2; H04N7/26A6Q; H04N7/26A6U; H04N7/26A8B; H04N7/26A8P; H04N7/26A8R; H04N7/26A8U; H04N7/26A10S; H04N7/26E; H04N7/30E5F; H04N9/04B; H04N9/804B; H04N9/806S

**Application number:** JP19890253980 19890929

**Priority number(s):** JP19890253980 19890929

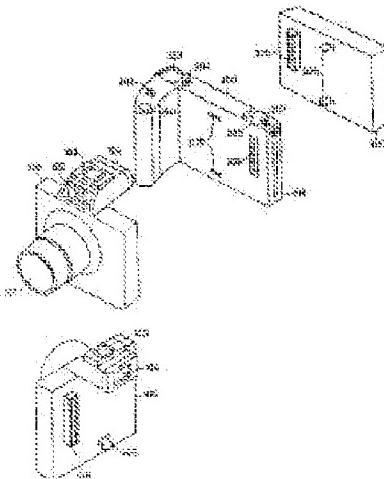
### Also published as:

- [ ] JP2921879 (B2)
- [ ] EP0422447 (A2)
- [ ] EP0422447 (A3)
- [ ] KR940009487 (B1)
- [ ] DE69033464 (T2)

[more >>](#)

### Abstract of JP 3117181 (A)

PURPOSE: To expand the system easily and to attain multi-function by constituting an image pickup unit, a signal processing unit and a reproduction unit separately, making the image pickup unit and the reproduction unit removable from the signal precessing unit and preparing plural kinds of the image pickup units. CONSTITUTION: An image pickup unit 100, a signal processing unit 200 and a reproduction unit 300 are constituted separately from each other. Then the image pickup unit 100 and the signal processing unit 200 are connected mechanically and both connectors 106, 209 are coupled and connected electrically. Moreover, the signal processing unit 200 and the reproduction unit 300 are also connected mechanically and electrically as above. Then the image pickup unit 100 and the reproduction unit 300 are removed from the signal processing unit 200 by the operation of a release switch.; Thus, in the case of only pickup, the reproduction unit 300 is removed, them small size and light weight are attained to realize convenience for carrying.



Data supplied from the **espacenet** database — Worldwide

## ⑫ 公開特許公報 (A) 平3-117181

⑤Int.Cl.<sup>5</sup>H 04 N 5/225  
5/91

識別記号

府内整理番号

⑩公開 平成3年(1991)5月17日

Z 8942-5C  
J 7734-5C

審査請求 未請求 請求項の数 21 (全103頁)

④発明の名称 画像データ処理装置

②特 願 平1-253980

②出 願 平1(1989)9月29日

③発明者 山 内 章 神奈川県横浜市磯子区新杉田町8番地 株式会社東芝横浜事業所家電技術研究所内

③発明者 三 村 英 紀 神奈川県横浜市磯子区新磯子町33番地 株式会社東芝横浜事業所磯子工場内

④出願人 株式会社 東芝 神奈川県川崎市幸区堀川町72番地

④出願人 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社 東京都港区新橋3丁目3番9号

⑤代理人 弁理士 鈴江 武彦 外3名

最終頁に続く

## 明細書

## 1. 発明の名称

画像データ処理装置

## 2. 特許請求の範囲

(1) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換する撮像ユニットと、この撮像ユニットから得られるデジタル画像データを信号処理してメモリに記録する信号処理ユニットと、この信号処理ユニットで前記メモリに記録されたデジタル画像データを再生する再生ユニットとをそれぞれ別体に構成し、前記信号処理ユニットに対して前記撮像ユニット及び再生ユニットを着脱可能とともに、前記撮像ユニットにファインダを設けるように構成してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(2) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換する撮像ユニットと、この撮像ユニットから得られるデジタル画像データを信号処理してメモ

リに記録する信号処理ユニットと、この信号処理ユニットで前記メモリに記録されたデジタル画像データを再生する再生ユニットとをそれぞれ別体に構成し、前記信号処理ユニットに対して前記撮像ユニット及び再生ユニットを着脱可能とともに、前記撮像ユニットにファインダを設けるように構成してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(3) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換しデータ圧縮処理を施してメモリに記録する画像データ処理装置において、前記デジタル画像データの全画面分のアクティビティを算出してデータ圧縮率を自動設定する第1の手段と、この第1の手段で設定されるデータ圧縮率で前記メモリの記録容量残量にデータが記録しきれない場合、前記データ圧縮率を前記デジタル画像データが前記メモリの記録容量残量内に格納できる圧縮率に自動的に変更する第2の手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(4) 撮影した光学像をデジタル画像データに

変換してメモリに記録する画像データ処理装置において、前記デジタル画像データに含まれる固定ノイズ成分をk枚分加算する第1の手段と、k枚の撮影をして得られた各デジタル画像データを加算する第2の手段と、この第2の手段の出力データから前記第1の手段の出力データを減算して、固定ノイズの除去されたk枚分の多重露光画像を得る第3の手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(5) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換してメモリに記録する画像データ処理装置において、第1のデジタル画像データを前記メモリに記録する第1の手段と、前記第1のデジタル画像データ以後に得られる第2のデジタル画像データと前記第1のデジタル画像データとの差成分を算出して前記メモリに記録する第2の手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(6) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換してパケット単位で記録媒体に記録するとともに、採取した音声をデジタル音声データに変換

- 3 -

変換する本体部と、この本体部から得られたデジタル画像データが記録されるメモリとを備えた画像データ処理装置において、前記本体部に内蔵ストロボを設けるとともに、外部ストロボが増設される接続部を設け、前記内蔵ストロボ及び外部ストロボを選択的または同時に発光させる制御手段を具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(7) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換して記録媒体に記録する画像データ処理装置において、前記記録媒体の前記デジタル画像データに付加されるヘッダー情報の記録エリアに、外部操作で2値を選択的に表わすデータが書き込み可能なデータエリアを設け、2値のうちのいずれか一方を指定してデジタル画像データを検索できるように構成してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(8) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換する本体部と、この本体部に挿入され該本体部から得られたデジタル画像データが記録される

- 5 -

してパケット単位で前記記録媒体に記録する画像データ処理装置において、前記デジタル音声データの伝送速度を標準よりも高速にレート変換してパケット単位で時間軸上間欠的に前記記録媒体に記録する第1の手段と、この第1の手段によってデジタル音声データがパケット単位で時間軸上間欠的に前記記録媒体に記録されている状態で、デジタル音声データの各パケットの記録と記録との間に時間に、撮影して得られたデジタル画像データをパケット単位で記録する第2の手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(9) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換してメモリに記録する画像データ処理装置において、前記メモリの前記デジタル画像データに付加されるヘッダー情報の記録エリアに、外部操作で書き込み可能なオプションエリアを設け、該オプションエリアに撮影動作を自動制御するためのコードデータを記録させるように構成してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(10) 撮影した光学像をデジタル画像データに

- 4 -

カード状メモリとを備えた画像データ処理装置において、前記本体部のカード状メモリ挿入部に前記カード状メモリに代えて挿入可能なカード型コネクタと、このカード型コネクタを介して前記本体部とデータ転送可能な記録機器とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(11) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換するカメラと、このカメラから出力されるデジタル画像データを選択的に第1及び第2のメモリに書き込む書き込み手段と、この書き込み手段による前記第1及び第2のメモリのうちの一方の書き込み状態で他方の読み出しを行なう読み出し手段と、この読み出し手段で読み出された前記デジタル画像データを記録する記録機器とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(12) 前記書き込み手段によって書き込む前記第1及び第2のメモリの切り替えは、所定時間前記カメラからデジタル画像データが出力されない状態と、一方のメモリに所定量のデータが書き込まれた状態とで行なうようにしてなることを特徴

- 6 -

とする請求項11記載の画像データ処理装置。

(13) 前記第1及び第2のメモリに共に所定量のデータが記録された状態で、前記カメラの撮影を中断させるようにしてなることを特徴とする請求項11記載の画像データ処理装置。

(14) 撮影した光学像をデジタル画像データに変換しカード状メモリに記録させる画像データ処理装置において、前記カード状メモリを装着可能な複数の装着部と、この複数の装着部への前記カード状メモリの装着状態を表示する第1の表示部と、複数の外部機器が接続される複数の接続部と、この複数の接続部への前記外部機器の接続状態を表示する第2の表示部とを有する編集機を備えてなることを特徴とする画像データ処理装置。

(15) 前記装着部は、前記カード状メモリを収容するトレイを有し、該トレイを移動させて前記カード状メモリを前記編集機内のコネクタに接離させることを特徴とする請求項14記載の画像データ処理装置。

(16) データ出力機器と、このデータ出力機器

- 7 -

から出力されるデータが供給され、該データを外部操作に基づいてそのまま、データ圧縮処理またはデータ伸張処理を施して出力するデータ処理回路と、このデータ処理回路から出力されるデータが入力されるデータ入力機器とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(17) 前記データ出力機器から前記データ処理回路にデータを送出するバスラインと、前記データ処理回路から前記データ入力機器にデータを送出するバスラインとを異なるバスラインとしたことを特徴とする請求項16記載の画像データ処理装置。

(18) 複数のデジタル画像データが記録された記録媒体と、この記録媒体に記録された各デジタル画像データに付加されるヘッダー情報に基づいて所望のデジタル画像データを検索する検索手段と、この検索手段で検索された複数のデジタル画像データを分割画面の各表示領域に振り分けて表示させる表示手段と、この表示手段で表示しきれない検索されたデジタル画像データを記録する増

- 8 -

設メモリと、この増設メモリに記録されたデジタル画像データを外部操作により前記表示手段の各表示領域に振り分けて表示させる制御手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(19) メインメニューから操作指定したモードに対して第1のサブメニューが表示され、該第1のサブメニューから操作指定したモードに対して第2のサブメニューが表示される形式で画像データの処理を行なう画像データ処理装置において、特定の処理動作に対して一連の処理手順の操作指定をプログラム化したデータを記録する記録手段と、この記録手段に記録されたデータに基づいて前記特定の処理動作を自動的に実行させる実行手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(20) 画像データを編集・加工する手段を有する画像データ処理装置において、前記編集・加工工程で表示した画像データをそれぞれ記録する記録手段と、この記録手段に記録された各画像データを前記編集・加工工程で表示した順序で分割画

- 9 -

面の各表示領域に振り分けて表示させる表示手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

(21) 複数のデジタル画像データが記録された記録媒体と、検索語を設定することにより前記記録媒体に記録された各デジタル画像データに付加されるヘッダー情報に基づいて所望のデジタル画像データを検索する検索手段と、この検索手段で検索された複数のデジタル画像データを分割画面の各表示領域に振り分けて表示させる第1の表示手段と、前記検索手段で設定した検索語の一覧表を表示する第2の表示手段とを具備してなることを特徴とする画像データ処理装置。

### 3. 発明の詳細な説明

#### 【発明の目的】

(産業上の利用分野)

この発明は、カメラで撮影した光学像をデジタル画像データに変換し、記録媒体に対して記録再生を行なう画像データ処理装置に係り、特に使用者の幅広い要求に十分に対応することが可能と

- 10 -

なるように、システムの拡張が容易で多機能化を図り易くしたものに関する。

(従来の技術)

周知のように、一般的なカメラは、撮影した光学像を銀塩フィルムに結像させているため、該フィルムを化学処理して現像しなければ、撮影した画像を見ることが不可能なものである。

これに対し、近年では、撮影された光学像を電気的な画像データに変換し、テレビジョン受像機でこの画像データに基づいた画像表示を行なわせることにより、わずらわしい化学処理を不要とした電子式写真システムが開発され、市場に普及してきている。

そして、このような電子式写真システムの一例として、静止画記録再生システムがある。この静止画記録再生システムは、磁性材料で形成されたテープ、ディスク及びドラム等を、カセットまたはカートリッジのような形態の記録媒体としてカメラ本体に装着し、画像データを記録する。その後、記録媒体をカメラ本体から取り出して再生機

- 11 -

たもので、システムの拡張を容易にし多機能化を図り易くして、多目的化を効果的に促進させることにより、使用者の幅広い要求に十分に対応することができるようにした極めて良好な画像データ処理装置を提供することを目的とする。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段・作用)

この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換する撮像ユニットと、この撮像ユニットから得られるデジタル画像データを信号処理してメモリに記録する信号処理ユニットと、この信号処理ユニットでメモリに記録されたデジタル画像データを再生する再生ユニットとをそれぞれ別体に構成し、信号処理ユニットに対して撮像ユニット及び再生ユニットを着脱可能とするとともに、撮像ユニットをそれに内蔵される固体撮像素子の数が異なる複数種類用意し、いずれかの撮像ユニットを信号処理ユニットに選択的に装着して撮影を行なうように構成したものである。このような構成によれば、使

- 13 -

に装着することにより、再生機に接続されたテレビジョン受像機から静止画像を表示させるようにしたものである。

ところで、この種の静止画記録再生システムは、例えば記録媒体として半導体メモリを内蔵したメモリカード用いることによって、より一層の高密度記録化及び小型軽量化を図ること等が考えられてはいるものの、まだまだ開発途上にある段階であり、改良すべき余地が多々残っているのが現状である。

(発明が解決しようとする課題)

以上のように、カメラで撮影した光学像をデジタル画像データに変換し、記録媒体に対して記録再生を行なう画像データ処理装置は、まだまだ技術的に完成されたシステムとはいえないもので、使用者の幅広い要求に十分に対応することが可能となるよう、システムを容易に拡張して多機能化を図り易くし、多目的化を効果的に促進させることが強く要望されている。

そこで、この発明は上記事情に基づいてなされ

- 12 -

用者が撮像ユニットのみを必要に応じて交換すればよく、経済的に有利となる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換する撮像ユニットと、この撮像ユニットから得られるデジタル画像データを信号処理してメモリに記録する信号処理ユニットと、この信号処理ユニットでメモリに記録されたデジタル画像データを再生する再生ユニットとをそれぞれ別体に構成し、信号処理ユニットに対して撮像ユニット及び再生ユニットを着脱可能とするとともに、撮像ユニットにファインダを設けるように構成したものである。このような構成によれば、撮像ユニット内の光学路の構成が簡易化され小型化される。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換しデータ圧縮処理を施してメモリに記録するものを対象としている。そして、デジタル画像データの全画面分のアクティビティを算出してデータ圧縮率を自動設定する第1の手段と、この第1の手段で

- 14 -

設定されるデータ圧縮率でメモリの記録容量残量にデータが記録しきれない場合、データ圧縮率をデジタル画像データがメモリの記録容量残量内に格納できる圧縮率に自動的に変更する第2の手段とを備えたものである。このような構成によれば、極端に劣化した画像にならない範囲で自動的に圧縮率が定され、メモリの記録容量を有効利用することができる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換してメモリに記録するものを対象としている。そして、デジタル画像データに含まれる固定ノイズ成分をk枚分加算する第1の手段と、k枚の撮影をして得られた各デジタル画像データを加算する第2の手段と、この第2の手段の出力データから第1の手段の出力データを減算して、固定ノイズの除去されたk枚分の多重露光画像を得る第3の手段とを備えたものである。このような構成によれば、暗所での撮影時に感度アップを行なうことができるとともに、露光時間を長くせずに済むため、固

- 15 -

と、この第1の手段によってデジタル音声データがパケット単位で時間軸上間欠的に記録媒体に記録されている状態で、デジタル音声データの各パケットの記録と記録との間の間に、撮影して得られたデジタル画像データをパケット単位で記録する第2の手段とを備えたものである。このような構成によれば、音声記録時に撮影を行なった場合、音声データの間に画像データを記録することができ、再生時に音声と画像の再生とを同期させることができる。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換してメモリに記録するものを対象としている。そして、メモリのデジタル画像データに付加されるヘッダー情報の記録エリアに、外部操作で書き込み可能なオプションエリアを設け、該オプションエリアに撮影動作を自動制御するためのコードデータを記録させるようにしたものである。このような構成によれば、使用者が所望の撮影動作を各自で自由に設定することができ便利になる。

- 17 -

体撮像素子の駆動方法を変更する必要もないという利点を有する。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換してメモリに記録するものを対象としている。そして、第1のデジタル画像データをメモリに記録する第1の手段と、第1のデジタル画像データ以降に得られる第2のデジタル画像データと第1のデジタル画像データとの差成分を算出してメモリに記録する第2の手段とを備えたものである。このような構成によれば、例えば連写時にメモリの記録要領を節約することができる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換してパケット単位で記録媒体に記録するとともに、採取した音声をデジタル音声データに変換してパケット単位で記録媒体に記録するものを対象としている。そして、デジタル音声データの伝送速度を標準よりも高速にレート変換してパケット単位で時間軸上間欠的に記録媒体に記録する第1の手段

- 16 -

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換する本体部と、この本体部から得られたデジタル画像データが記録されるメモリとを備えたものを対象としている。そして、本体部に内蔵ストロボを設けるとともに、外部ストロボが増設される接続部を設け、内蔵ストロボ及び外部ストロボを選択的または同時に発光させる制御手段を備えたものである。このような構成によれば、撮影条件に合わせて使用者が内蔵ストロボと外部ストロボとを自由に組み合わせて使用することができる。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換して記録媒体に記録するものを対象としている。そして、記録媒体のデジタル画像データに付加されるヘッダー情報の記録エリアに、外部操作で2値を選択的に表わすデータが書き込み可能なデータエリアを設け、2値のうちのいずれか一方を指定してデジタル画像データを検索できるように構成したものである。このような構成によれば、撮影し

- 18 -

た画像に使用者が独自の意味を付すことができ非常に便利になる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換する本体部と、この本体部に挿入され該本体部から得られたデジタル画像データが記録されるカード状メモリとを備えたものを対象としている。そして、本体部のカード状メモリ挿入部にカード状メモリに代えて挿入可能なカード型コネクタと、このカード型コネクタを介して本体部とデータ転送可能な記録機器とを備えたものである。このような構成によれば、本体部に記録器機と接続するためのコネクタを、カード状メモリ挿入部以外に別個に設ける必要がなく、構造の簡易化を図ることができる。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換するカメラと、このカメラから出力されるデジタル画像データを選択的に第1及び第2のメモリに書き込む書き込み手段と、この書き込み手段による第

- 19 -

統されているかを一目で確認でき取り扱いが便利になる。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、データ出力機器と、このデータ出力機器から出力されるデータが供給され、該データを外部操作に基づいてそのまま、データ圧縮処理またはデータ伸張処理を施して出力するデータ処理回路と、このデータ処理回路から出力されるデータが入力されるデータ入力機器とを備えたものである。このような構成によれば、画像データをそのまま、データ圧縮処理またはデータ伸張処理を施してデータ入力機器に供給することができ、画像データ処理を効率的に行なうことができる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、複数のデジタル画像データが記録された記録媒体と、この記録媒体に記録された各デジタル画像データに付加されるヘッダー情報に基づいて所望のデジタル画像データを検索する検索手段と、この検索手段で検索された複数のデジタル画像データを分割画面の各表示領域に振り分けて表示させる

- 21 -

1及び第2のメモリのうちの一方の書き込み状態で他方の読み出しを行なう読み出し手段と、この読み出し手段で読み出されたデジタル画像データを記録する記録機器とを備えたものである。このような構成によれば、ある程度のデータ量ならば記録器機に転送する際に、記録機器の記録速度が遅くてもカメラ側のデータ出力を規制する必要がなく、効率のよいデータ転送を行なうことができる。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、撮影した光学像をデジタル画像データに変換しカード状メモリに記録せるものを対象としている。そして、カード状メモリを装着可能な複数の装着部と、この複数の装着部へのカード状メモリの装着状態を表示する第1の表示部と、複数の外部機器が接続される複数の接続部と、この複数の接続部への外部機器の接続状態を表示する第2の表示部とを有する編集機を備えたものである。このような構成によれば、複数の装着部及び複数の接続部への、カード状メモリ及び外部機器のなにが接

- 20 -

表示手段と、この表示手段で表示しきれない検索されたデジタル画像データを記録する増設メモリと、この増設メモリに記録されたデジタル画像データを外部操作により表示手段の各表示領域に振り分けて表示させる制御手段とを備えたものである。このような構成によれば、検索された複数の画像を容易にみることができ、多量の画像の検索時に便利である。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、メインメニューから操作指定したモードに対して第1のサブメニューが表示され、該第1のサブメニューから操作指定したモードに対して第2のサブメニューが表示される形式で画像データの処理を行なうものを対象としている。そして、特定の処理動作に対して一連の処理手順の操作指定をプログラム化したデータを記録する記録手段と、この記録手段に記録されたデータに基づいて特定の処理動作を自動的に実行させる実行手段とを備えたものである。このような構成によれば、使用者が頻繁に実行する特定の処理を簡単な操作で行な

- 22 -

うことができ便利である。

また、この発明に係る画像データ処理装置は、画像データを編集・加工する手段を有するものを対象としている。そして、編集・加工工程で表示した画像データをそれぞれ記録する記録手段と、この記録手段に記録された各画像データを編集・加工工程で表示した順序で分割画面の各表示領域に振り分けて表示させる表示手段とを備えたものである。このような構成によれば、画像データを編集・加工した工程が一目でわかり、編集・加工のやり直し等が容易にできる。

さらに、この発明に係る画像データ処理装置は、複数のデジタル画像データが記録された記録媒体と、検索語を設定することにより記録媒体に記録された各デジタル画像データに付加されるヘッダー情報に基づいて所望のデジタル画像データを検索する検索手段と、この検索手段で検索された複数のデジタル画像データを分割画面の各表示領域に振り分けて表示させる第1の表示手段と、検索手段で設定した検索語の一覧表を表示する第2の

- 23 -

ぞれ出力することができる。

このうち、Y/Cのデジタル画像データとデジタル音声データとは、電子スチルカメラ11に対しても着脱自在となれる、半導体メモリを内蔵したメモリカード400に記録される。また、R、G、B及びY/Cの各デジタル画像データとデジタル音声データとは、ファイリング装置500に記録される。このファイリング装置500は、この実施例では書き替え可能な記録装置の1つとしてデジタルオーディオテープレコーダを使用しており、メモリカード400に比して格段に大きな記録容量を有している。そして、メモリカード400とファイリング装置500との相互間で、デジタル画像データ及びデジタル音声データの移し代えが可能となっており、メモリカード400に記録されたデジタル画像データ及びデジタル音声データを、ファイリング装置500に移して保存することが可能となっている。

また、電子スチルカメラ11で採取されたアナログ音声データは、例えばオーディオテープレコー

- 25 -

表示手段とを備えたものである。このような構成によれば、複数の検索語の一覧と複数の検索画像とが同時にみられ、所望の画像をすみやかに得ることができる。

#### (実施例)

以下、この発明の一実施例について図面を参照して詳細に説明する。第1図は、この実施例で説明するシステムの全体的な構成を示しており、まず、その概略について簡単に述べることにする。すなわち、図中11は電子スチルカメラである。この電子スチルカメラ11は、撮影した光学像をCCD(チャージ・カップルド・デバイス)等の固体撮像素子を用いて画像信号に変換した後、この画像信号をR(赤)、G(緑)、B(青)及びY/C(輝度/色)の各形態のデジタル画像データにそれぞれ変換し、Y/Cのデジタル画像データについてはデータ圧縮処理を施して出力するものである。また、この電子スチルカメラ11はマイクロホンを内蔵しており、採取した音声をデジタル及びアナログの各形態の音声データとしてそれ

- 24 -

ダ等でなる専用の音声記録機器800に記録可能となっている。さらに、メモリカード400及びファイリング装置500に記録されたデジタル画像データ及びデジタル音声データは、それぞれ電子スチルカメラ11に読み出して、該電子スチルカメラ11に内蔵された小型液晶モニタやスピーカ等で再生することができる。

ここで、メモリカード400及びファイリング装置500に記録されたデジタル画像データ及びデジタル音声データは、編集機600のバスライン601に供給される。この編集機600は、接続された専用キーボードやリモートコントロール操作部等である操作部602を操作することによって、CPU(中央演算処理装置)603の制御により、各種の周辺機器に対してデジタル画像データ及びデジタル音声データの伝送を行なったり、データの加工や編集を行なうもので、これによりシステムの拡張を容易にし多機能化を図り易くして、多目的化を効果的に促進させ、使用者の幅広い要求に十分に対応させるようにしている。

- 26 -

例えばメモリカード 400 やファイリング装置 500 から出力されたデジタル画像データを、データ伸張部 604 でデータ伸張した後、バッファメモリ 605 及びモニタ切替 I/F (インターフェース) 部 606 を介して、外部接続された複数のモニタ 801a, 801b, 801c, ……に選択的に画像表示させることができる。また、デジタル画像データに編集・加工部 607 で所望の編集や加工処理を施したり、デジタル画像データやデジタル音声データを、外部接続された書き代え可能なディスク記録機器 802 やテープ記録機器 803 等の各種記録機器に記録させたりすることもできる。

さらに、ワード・プロセッサ 804 を用いてデジタル画像データに文字データを重ね合わせたり、プリンタ 805 を用いて画像を印刷出力させることもできる。また、デジタル画像データやデジタル音声データを、モデム 806 を介して通信することもできる。さらに、外部接続された VTR (ビデオテープレコーダ) 807 のフレームメモリに記録されたデジタル画像データや、外部接続された

— 27 —

#### ラ 11 の構造に関する説明。

② 第 17 図から第 33 図までは、電子スチルカメラ 11 の信号系に関する説明。

③ 第 34 図から第 38 図までは、デジタル画像データ及びデジタル音声データの記録フォーマットに関する説明。

④ 第 39 図から第 49 図までは、電子スチルカメラ 11 の各種機能の動作に関する説明。

⑤ 第 51 図から第 61 図までは、ファイリング装置 500 の構成とその動作に関する説明。

⑥ 第 61 図から第 73 図までは、編集機 600 の構成に関する説明。

⑦ 第 74 図から第 82 図までは、編集機 600 の信号系に関する説明。

⑧ 第 83 図から第 86 図までは、編集機 600 のデータ転送に関する説明。

⑨ 第 87 図から第 117 図までは、編集機 600 の各種機能の動作に関する説明。

#### <電子スチルカメラの構造>

まず、上記電子スチルカメラ 11 について説明す

VTR 808 から出力されるアナログ画像データを A/D (アナログ/デジタル) 変換部 808 でデジタル画像データに変換したデータ等を、データ圧縮部 809 でデータ圧縮して、所望の記録媒体に記録させたり所望のモニタに画像表示させたりすることができる。

また、モニタ 801a, 801b, 801c, ……に表示された画像に応じて、外部接続されたデジタルオーディオテープレコーダ 809 や CD (コンパクトディスク) プレーヤ 810 等を制御し、表示画像に合わせて再生される曲を変えるようにすることができる。さらに、予めプログラムの記録されたインテリジェントカード 811 を利用することによって、上述した種々の機能を時間的に順序だてて自動的に実行させることもできるようになる。

以上に、この実施例のシステムの概略について簡単に述べてきたが、以下、各部の詳細について説明することにする。ここで、各部の説明は、次の順序で行なわれる。

① 第 2 図から第 16 図までは、電子スチルカメ

— 28 —

ラ 11 の構造に関する説明。

る。この電子スチルカメラ 11 は、第 2 図及び第 3 図に示すように、撮像ユニット 100 と信号処理ユニット 200 と再生ユニット 300 との、3 つのユニットから構成されている。

このうち、撮像ユニット 100 には、レンズ 101、内蔵ストロボ 102、外部ストロボ接続部 103 及びファインダ 104 等が設けられている。また、信号処理ユニット 200 には、レリーズ 201、モードダイヤル 202、液晶表示部 203、パワー兼記録再生切換スイッチ 204、モード設定用スイッチ 205、前記メモリカード 400 の挿入部 206 及びメモリカード 400 の取り出し用のイジェクトスイッチ 207 等が設けられるとともに、図では見えない下面に内蔵マイクロホンが設置されている。さらに、再生ユニット 300 には、小型液晶モニタ 301、画面送りスイッチ 302、画面調整用スイッチ 303 及び外部モニタやスピーカへの接続用のコネクタ部 304 等が設けられるとともに、図では見えない下面に内蔵スピーカが設置されている。

ここで、第 4 図及び第 5 図に示すように、上記

— 30 —

撮像ユニット 100 と信号処理ユニット 200 と再生ユニット 300 とは、それぞれ分離されるようになっている。そして、撮像ユニット 100 と信号処理ユニット 200 とは、撮像ユニット 100 に設けられた一対のフック部 105, 105 (第 5 図では 1 つしか見えない) を、信号処理ユニット 200 に設けられた一対の受け部 208, 208 に係着させることにより機械的に連結されるとともに、撮像ユニット 100 に設けられたコネクタ部 106 を、信号処理ユニット 200 に設けられたコネクタ部 209 に嵌合することにより電気的に接続される。また、信号処理ユニット 200 と再生ユニット 300 とは、再生ユニット 300 に設けられた一対のフック部 305, 305 を、信号処理ユニット 200 に設けられた一対の受け部 210, 210 に係着させることにより機械的に連結されるとともに、再生ユニット 300 に設けられたコネクタ部 306 を、信号処理ユニット 200 に設けられたコネクタ部 211 に嵌合することにより電気的に接続される。

そして、撮像ユニット 100 及び再生ユニット

- 31 -

ル 202, 液晶表示部 203 及びパワー兼記録再生切換スイッチ 204 等が搭載された印刷配線板 216 とが収納される。

また、本体部 213 内には、各種回路素子 217, 217, ……やモード設定用スイッチ 205 及びコネクタ部 209, 211 等が搭載された 2 枚の印刷配線板 218a, 218b が並設されて収納される。さらに、この 2 枚の印刷配線板 218a, 218b 間には、イジェクトスイッチ 207 を有するカードホルダー 219 が挟まれて設置されている。このように、2 枚の印刷配線板 218a, 218b でカードホルダー 219 を挟んだ構造とすることにより、カードホルダー 219 の厚さを大きくとることなく、カード装着部分の剛性を高めることができ、故にスペース的にも小型化に寄与し、さらには回路素子 217 にとっての放熱効果も上げることができる。そして、上記主キャビネット 213a の再生ユニット 300 が連結される側の開口部が、蓋体である副キャビネット 213d によって閉塞されることにより、信号処理ユニット 200 が完成される。

- 33 -

300 は、その図では見えない下面に設けられた解除スイッチを操作することにより、フック部 105, 305 が受け部 208, 210 からそれぞれ外れて、信号処理ユニット 200 から離脱されるようになる。このため、撮影のみを行なう場合には、第 6 図に示すように、再生ユニット 300 を取り外しておけば小型軽量で携帯に便利となる。なお、この場合には、再生ユニット 300 のコネクタ部 306 と接続される信号処理ユニット 200 のコネクタ部 211 に、保護蓋 212 を装着してコネクタ部 211 を保護できるようになっている。

ここで、第 7 図は、上記信号処理ユニット 200 の構造を示している。すなわち、図中 213a は主キャビネットで、撮像ユニット 100 と再生ユニット 300 とで挟まる略箱状の本体部 213b と、使用者の右手によって握られるグリップ部 213c とが一体的に形成されている。そして、グリップ部 213c 内には、電池を収容するバッテリーホルダー 214 と、電池電圧昇圧用の D C - D C (直流 - 直流) コンバータ 215 と、上記レリーズ 201, モードダイヤ

- 32 -

次に、第 8 図は、上記再生ユニット 300 の構造を示している。すなわち、図中 307a は略箱状に形成された主キャビネットで、各種回路素子 308, 308, ……や小型液晶モニタ 301, 画面送りスイッチ 302, 画面調整用スイッチ 303 及びコネクタ部 304, 306 等が搭載された印刷配線板 309 が収納される。また、この主キャビネット 307a のうち、信号処理ユニット 200 のグリップ部 213c 側の端部、つまり、第 8 図中右側の端部には、信号処理ユニット 200 側に向かって順次高さの低くなる傾斜部 307b が形成されている。このため、信号処理ユニット 200 に再生ユニット 300 を連結した状態でも、電子スチルカメラ 11 全体としてグリップ部 213c の厚みが増すことなく、使用者にとって持ちにくくならないように考慮されている。そして、上記主キャビネット 307a の信号処理ユニット 200 が連結される側の開口部が、蓋体である副キャビネット 307c によって閉塞されることにより、再生ユニット 300 が完成される。

なお、上記副キャビネット 307c には、前述した

- 34 -

フック部 305, 305 が取り付けられている。このフック部 305, 305 は、略コ字状に折曲されたフック部材 305a の両端部をフック状に形成してなるもので、このフック部材 305a の両端部を副キャビネット 307c に形成された一对の透孔 307d, 307d を介して外方に突出させることにより設置される。そして、このフック部材 305a は、コイル状のスプリング 305b によって図中左方向に付勢されことにより、フック部 305, 305 が信号処理ユニット 200 の受け部 210, 210 に係止されるもので、フック部材 305a に連結された解除スイッチ 305c をスプリング 305b の付勢力に抗して図中右方向に操作することにより、フック部 305, 305 の受け部 210, 210 に対する係止が解除される。また、このフック部材 305a, スプリング 305b 及び解除スイッチ 305c の構成は、撮像ユニット 100 のフック部 105, 105 についても同様である。

次に、第9図は、上記撮像ユニット 100 の内部構成を示している。すなわち、レンズ 101 を介して入射された被写体の光学像は、絞り 107 で光量

- 35 -

供給される。なお、機械式のシャッタ 111 は、CCD 114 による電子シャッタ機能の補助として使用されるものである。

ここで、上述した撮像ユニット 100 は、内部に 1 つの CCD 114 を備えた、いわゆる単板式のものであるが、この外に、より高画質な撮影画像を得られるように、内部に 2 つの CCD を備えた 2 板式の撮像ユニットや、内部に 3 つの CCD を備えた 3 板式の撮像ユニットが用意されている。そして、同一の信号処理ユニット 200 に対して、3 種類の撮像ユニット 100 を選択的に付け代えることで、電子スチルカメラ 11 全体を単板式、2 板式及び 3 板式の 3 種類に使用することができるようになっている。このような構造をとることにより、得ようとする画像の解像度やデータ量に応じて撮像ユニット 100 のみを交換することで、使用者の要求に対応することができ、全体として安価な電子スチルカメラ 11 を提供できる。

第10図及び第11図は、それぞれ 2 板式及び 3 板式撮像ユニット 100a, 100b の内部構成を、第9図

- 37 -

調整された後、ミラー 108, 109 を介してファインダ 104 に導かれ、撮影者に目視される。なお、レンズ 101 及び絞り 107 は、自動焦点調整 (A F; オートフォーカス) 機能及び自動絞り調整 (A E; オートアイリス) 機能のために、レンズ 101 及び絞り 107 を駆動するための図示しない各モータとともに、レンズユニット 110 として一体化されている。また、上記 A E 機能を実現するために、撮像ユニット 100 には、被写体の光量を検知するための図示しない A E センサも設けられている。

そして、上記信号処理ユニット 200 に設けられたレリーズ 201 が押圧操作されると、ミラー 108 が機械式機構によって第9図中上方に跳ね上がる。このため、被写体の光学像は、シャッタ 111 によって露光量を調整された後、赤外線カットフィルタ 112 及び光学ローパスフィルタ 113 を介して、CCD 114 上に結像される。そして、CCD 114 で光電変換して得られる画像信号は、画像処理回路 115 により、色分離処理及び A / D 変換処理等が施されて、前記信号処理ユニット 200 に

- 36 -

と同一部分には同一記号を付して示したものである。まず、2 板式撮像ユニット 100a は、第10図に示すように、光学ローパスフィルタ 113 を通過した光学像を、プリズム 116 によって RGB 成分と Y 成分とに分離し、各成分の光を 2 つの CCD 117a, 117b でそれぞれ光電変換する。そして、得られた RGB 成分及び Y 成分の各画像信号に、画像処理回路 118 で色分離処理及び A / D 変換処理等を施して、前記信号処理ユニット 200 に供給するようしている。

また、3 板式撮像ユニット 100b は、第11図に示すように、光学ローパスフィルタ 113 を通過した光学像を、プリズム 119 によって R, G, B の各成分に分離し、各成分の光を 3 つの CCD 120a, 120b, 120c でそれぞれ光電変換する。そして、得られた R, G, B の各成分の各画像信号に、画像処理回路 121 で A / D 変換処理等を施して、前記信号処理ユニット 200 に供給するようしているものである。

ここで、単板式撮像ユニット 100 と 2 板式及び

- 38 -

3板式撮像ユニット100a, 100bとでは、第9図と第10図及び第11図とを見比べれば明らかのように、レンズ101の厚みが異なっている。この理由は、2板式及び3板式撮像ユニット100a, 100bが、プリズム116, 119を有している分だけ、単板式撮像ユニット100に比べて、レンズ101からCCD114, 117a, 117b, 120a~120cまでの光路長が長いので、その光路長差による焦点距離を補正するためである。

このため、単板式撮像ユニット100と2板式及び3板式撮像ユニット100a, 100bとで、厚みの異なるレンズ101を用いることが製作的または経済的にみて不利であれば、単板式撮像ユニット100に用いるレンズ101の厚みを、2板式及び3板式撮像ユニット100a, 100bに用いるレンズ101の厚みと同じにして、つまり、単板式撮像ユニット100に2板式及び3板式撮像ユニット100a, 100bと同じレンズ101を使用するようにすることもできる。この場合は、第12図に示すように、レンズユニット110とミラー108との間に、上記光路長

- 39 -

クタ部123を、信号処理ユニット200ではなく3板式撮像ユニット100bに設けた理由は、①3板式の場合第11図からわかるように無圧縮のR, G, B出力を容易に得ることができるから、②データ記録領域を大量に使用するにもかかわらず無圧縮のデータを要求するのは特別な場合であるから、③表面積の狭い信号処理ユニット200にコネクタ部123を設けるのはスペース的に不利となるからである。

次に、第15図は、電子スチルカメラ11を上面から見た状態を示すもので、特に信号処理ユニット200に配設された各種操作部の詳細を示している。すなわち、レリーズ201は機械式に押圧操作するスイッチであり、浅く押圧操作する1段目の操作により例えばA E機能、A F機能及び自動色温度調整(A W B; オートホワイトバランス)機能のために必要な光を取り入れる状態となり、深く押圧操作する2段目の操作により実際の撮影が行なわれるものである。

また、モードダイヤル202は、円盤の周縁の一

の差分による焦点距離を補償するための距離 $\lambda$ のアダプタ122を介在させるようすればよい。あるいはアダプタ122を用いず、撮像ユニット100の内部に光路を折るためのミラー等の光学部品を設けて光路長を得るようにしてもよい。なお、撮像ユニット100, 100a, 100bのそれぞれに対しレンズユニット110は、望遠や広角等の各種タイプを選択的に取り付け可能となっている。

2板式及び3板式撮像ユニット100a, 100bを、信号処理ユニット200に取り付けた状態を、第13図及び第14図にそれぞれ示している。いずれの撮像ユニット100a, 100bも、プリズム116, 119を設けた分だけ厚みが厚くなっていることがわかる。また、3板式撮像ユニット100bは、撮影画像が極めて高画質であることから、その一側面には、無圧縮のR, G, B成分のデジタル画像データを外部に取り出して、例えば外部モニタで高画質な画像表示等を行なわせるための、コネクタ部123(非使用時は図示しない蓋体で保護されている)が設けられている。このR, G, B出力用のコネ

- 40 -

部を外部に露出させて回転操作するようにしたもので、モード設定用スイッチ205と合わせて操作することにより、撮影に必要な条件設定を行なうものである。さらに、パワー兼記録再生切換スイッチ204は、“O F F”ポジションから外されることにより電源投入が行なわれ、電子スチルカメラ11のあらゆる動作が実行できるようになる。また、“R E C”ポジションでは、電子スチルカメラ11が画像及び音声データをメモリカード400やファイリング装置500等に書き込む記録モードとなり、“P L A Y”ポジションでは、電子スチルカメラ11がメモリカード400やファイリング装置500等に記録された画像及び音声データを、再生ユニット300の小型液晶モニタ301や内蔵スピーカ等で再生させる再生モードとなる。

さらに、液晶表示部203は、ドットマトリクスタイプで、第16図に示すような内容が表示されるようになっている。すなわち、図中203aは現在電子スチルカメラ11に接続されているメモリカード400またはファイリング装置500において、あと

- 42 -

何枚撮影できるかを表示する撮影可能枚数表示部であり、203bは内蔵ストロボ102が使用される場合を示すストロボモード表示部であり、203cはセルフタイマーが使用される場合を示すセルフタイマー モード表示部であり、203dは連写が行なわれることを示す連写モード表示部であり、203eは音声データの記録再生が行なわれる場合を示す音声モード表示部であり、203fは同一画像を複数枚連続的に撮影する、いわゆる多重露光が行なわれる場合を示す多重露光モード表示部である。

また、第16図中203gはAWB機能によるホワイトバランスの自動設定状態及びそのマニュアル操作による補正状態を示すWB表示部であり、203hはAE機能による絞りの自動設定状態及びそのマニュアル操作による補正状態を示すAE表示部であり、203iはAE機能によるシャッタースピードの自動設定状態を示すシャッタースピード表示部である。さらに、図中203jは例えばファイリング装置500等に画像及び音声データを書き込み中であるときに、バッファメモリがオーバーフローするの

- 43 -

状態としてモードダイヤル202を回転させることにより、圧縮率表示部203mの表示内容が、（無圧縮）→（1/32）→（1/16）→（1/8）→（1/4）→（1/2）→（AUTO）の順序で循環的に変化するので所望の表示内容に合わせ、モード設定スイッチ205のうち“END”スイッチを押圧操作することによって、データ圧縮率の設定が行なわれる。なお、設定した内容を解除したい場合には、所望の表示部203b～203h、203m～203oを点滅状態にした後、モード設定スイッチ205のうち“RESET”スイッチを押圧操作すればよい。

なお、この電子スチルカメラ11には、リモートコントロール機能が設けられている。すなわち、これは、信号処理ユニット200に対して図示しないリモートコントロール操作部が接続されるもので、このリモートコントロール操作部を操作することにより、レリーズ201の操作や上述した各種モード設定等が遠隔操作によって行なわれる。

#### <電子スチルカメラの信号系>

次に、上記電子スチルカメラ11の信号系につい

を防止するために撮影を停止させていること等を示すウォーニング（警告）表示部であり、203kは電子スチルカメラ11に接続された外部機器があることを示す外部機器接続表示部であり、203lはインテリジェントカード811が使用されていることを示すインテリジェントカード表示部であり、203mはデータ圧縮率の自動設定状態及びそのマニュアル操作による設定状態を示す圧縮率表示部であり、203nは日付を示すデイト表示部であり、203oは時間を示すタイム表示部である。

ここで、上記モードダイヤル202及びモード設定用スイッチ205によるモード設定操作について説明する。まず、モード設定スイッチ205のうち“MODE”スイッチを押圧操作しながらモードダイヤル202を回転操作する。すると、液晶表示部203の各表示部203b～203h、203m～203oが順次点滅しながら切り替わる。ここで、例えばデータ圧縮率を変えたい場合には、圧縮率表示部203mが点滅されるまでモードダイヤル202を回転操作する。そして、“MODE”スイッチを非押圧操作

- 44 -

で説明する。第17図は、単板式撮像ユニット100の信号系を示している。すなわち、CCD114から出力された画像信号は、上記画像処理回路115を構成する信号処理回路124に供給され、色分離処理及び補間処理が施されてR、G、Bの各成分の画像信号が生成される。そして、このR、G、B成分の各画像信号は、A/D変換器125a、125b、125cでそれぞれデジタル画像データに変換されて、コネクタ部106を構成する端子106a、106b、106cにそれぞれ供給される。また、レンズユニット110に設けられたレンズ101及び絞り107を駆動するための各モータは、信号処理ユニット200から端子106dを介して供給される制御信号に基づいて駆動される。

さらに、シャッタ111は、リリーズ201の操作を検知した信号処理ユニット200から端子106eを介して供給された制御信号に基づいてシャッタドライバ126が駆動されることにより開閉駆動される。また、CCD114は、信号処理ユニット200から端子106fを介して供給された制御信号に基づ

- 46 -

いて CCD ドライバ 127 が駆動されることにより、不要電荷掃き出しや垂直及び水平方向の信号電荷の転送等が制御される。さらに、内蔵ストロボ 103 は、信号処理ユニット 200 から端子 106g を介して供給された駆動信号に基づいて発光駆動されるものである。

ここで、上記信号処理回路 124 は、第 18 図に示すように、CCD 114 から出力される画像信号を、色分離回路 128 で R, G, B の各成分の画像信号に分離し、この R, G, B 成分の各画像信号に補間回路 129 でそれぞれ補間処理を施し、端子 130a, 130b, 130c を介して A/D 変換器 125a, 125b, 125c に出力するものである。

また、2 板式撮像ユニット 100a の場合には、第 19 図に示すように、CCD 117a から出力される R, G, B 成分の画像信号を、色分離回路 131 で R, G, B の各成分の画像信号に分離し、この R, G, B 成分の各画像信号と CCD 117b から出力される Y 成分の画像信号とをマトリクス回路 132 で組み合わせることにより R, G, B 成分の各画像信号

- 47 -

を行ない、ニーチ正回路 220d, 220e, 220f によりニーチ正を施し、カチ正回路 220g, 220h, 220i によりカチ正を施した後、3 つのデジタル画像データを P/S (パラレル/シリアル) 変換回路 220j によりシリアルなデジタル画像データに変換して、端子 220k から出力するものである。

このようにしてプロセス回路 220 から出力されたデジタル画像データは、CPU 221, バッファメモリ部 222 及びバッファメモリ 223 にそれぞれ供給される。CPU 221 では、入力されたデジタル画像データや前記 AE センサの出力に基づいて、CCD 114 に結像された光学像の光量や焦点の合否等を検知し、AE 機能や AF 機能のための制御信号を生成して、端子 209d, 209e に出力するとともに、プロセス回路 220 の各ホワイトバランス調整回路 220a~220c に対して、AWB 機能のための制御信号を生成して発生する。また、CPU 221 は、内蔵ストロボ 103 の駆動信号を端子 209g に発生する。さらに、CPU 221 は、タイミング制御回路 224 をして、CCD ドライバ 127 に供給すべ

- 49 -

を生成し、端子 133a, 133b, 133c を介して A/D 変換器 125a, 125b, 125c に出力するものである。さらに、3 板式撮像ユニット 100b の場合には、第 20 図に示すように、各 CCD 120a, 120b, 120c からそれぞれ出力される R, G, B 成分の各画像信号を、そのまま端子 134a, 134b, 134c を介して A/D 変換器 125a, 125b, 125c に出力するようにしている。

次に、第 21 図は、信号処理ユニット 200 の信号系を示している。すなわち、撮像ユニット 100 のコネクタ部 106 に接続されるコネクタ部 209 を構成する各端子 209a~209g は、それぞれ撮像ユニット 100 の各端子 106a~106g に対応的に接続される。このうち、端子 209a, 209b, 209c に供給された R, G, B 成分の各デジタル画像データは、プロセス回路 220 に供給される。このプロセス回路 220 は、第 22 図に示すように、各端子 209a, 209b, 209c に供給された R, G, B 成分の各デジタル画像データに対して、それぞれ、ホワイトバランス調整回路 220a, 220b, 220c によりホワイトバランス調整

- 48 -

制御信号を生成して端子 209f に出力するとともに、プロセス回路 220 へのタイミング制御信号を発生させている。

ここで、バッファメモリ部 222 及びバッファメモリ 223 は、プロセス回路 220 から出力されるデジタル画像データを 1 フレーム分記録する機能を有しており、加算回路 225 とともに連写機能及び多重露光機能のために必要とされるもので、その詳細な構成及び動作については後述する。なお、CPU 221 は、連写時及び多重露光時に必要とされる各種パラメータを、入力されたデジタル画像データに基づいてパラメータ設定部 226 から取り出してバッファメモリ部 222 に供給する。

そして、加算回路 225 から出力された R, G, B 成分のデジタル画像データは、マトリクス回路 227 に供給されて Y, R-Y, B-Y の各成分のデジタル画像データにマトリクス変換されるとともに、端子 209h に供給される。この端子 209h は、3 板式撮像ユニット 100b が取り付けられた場合に、その信号処理ユニット 200 と接続されるコネクタ

- 50 -

部106と接続されるもので、3板式撮像ユニット100bの前述したコネクタ部123に、プロセス回路220による処理が施された無圧縮のR, G, B成分のデジタル画像データを供給するためのものである。なお、この端子209hは、コネクタ部209とは別個に信号処理ユニット200に設けておき、いずれの撮像ユニット100, 100a, 100bが取り付けられても、無圧縮のR, G, B成分のデジタル画像データを外部に取り出せるようにしておくこともできる。

その後、マトリクス回路227から出力されたデジタル画像データは、圧縮符号化回路228に供給され、マニュアル操作で決定された圧縮率またはCPU221によって決定された圧縮率でデータ圧縮される。そして、データ圧縮されたデジタル画像データは、カードI/F回路229を介してカードホルダー219に設けられた端子219aに供給される。また、このカードI/F回路229は、カードホルダー219に設けられた端子219bに、メモリカード400から供給されたデジタル画像及び音声デ

- 51 -

ドかの判別信号を発生するとともに、日付や時間のデータを発生してデジタル画像データに足し込ませるようにしている。

さらに、CPU221は、カードI/F回路229及び端子219bを介してメモリカード400に記録された後述するヘッダーデータを読み取り検知するとともに、該ヘッダーデータ中のインテリジェントデータに基づいて各部の動作をプログラム的に制御するものである。なお、CPU221は、前記液晶表示部203の表示制御を行なうとともに、バックアップ用電池234で駆動される時計回路235から日付や時間の情報を得ている。そして、この信号処理ユニット200は、前記バッテリーホルダー214に収容された電池236によって電力供給されている。そして、この電池236は、撮像ユニット100, 再生ユニット300及びメモリカード400への電力供給も行なっている。

次に、第23図は、メモリカード400の信号系を示している。すなわち、このメモリカード400には、カードホルダー219に装着されたときに、端

ークを取り込み、コネクタ部211を構成する端子211aに供給する機能を有する。

また、内蔵マイクロホン230で採取された音声信号は、CPU221によって制御される音声処理回路231でデジタル音声データに変換され、カードI/F回路229を介して端子219aに導かれるようになっている。さらに、CPU221には、レリーズ201, モードダイヤル202, パワー兼記録再生切換スイッチ204及びモード設定用スイッチ205等の各操作部232の操作状態に対応した信号や、前記リモートコントロール操作部から送出される操作信号を受ける、リモートコントロール受光部233からの信号が供給され、操作状態が検知されるようになっている。また、このCPU221は、再生ユニット300の画面送りスイッチ302の操作状態に対応した信号も、コネクタ部306, 311を介して供給されるようになっている。そして、CPU221は、操作部232やリモートコントロール受光部233からの信号に基づいて、カードI/F回路229に対して、記録モードか再生モード

- 52 -

子219a, 219bとそれぞれ接続される端子401a, 401bが設けられている。これら各端子401a, 401bは、メモリコントローラ402を介してインテリジェントデータを含むメモリ本体403と接続されている。そして、信号処理ユニット200から端子401aに供給されたデジタル画像及び音声データを、メモリ本体403に記録したり、メモリ本体403に記録されたデジタル画像及び音声データを、信号処理ユニット200からの要求に基づいて、端子401bに読み出したりすることが行なわれる。なお、このメモリカード400は、信号処理ユニット200に接続されている状態では、信号処理ユニット200内の電池236から電力供給を受けて動作するが、信号処理ユニット200から取り出された状態では、内蔵されたバックアップ用電池404によってメモリ本体403の記録内容を保護している。

また、第24図は、再生ユニット300の信号系を示している。すなわち、再生ユニット300のコネクタ部306を構成する端子306aは、信号処理ユニット200の端子211aに接続される。そして、この

- 53 -

- 54 -

端子 306a に供給されたデジタル画像及び音声データのうち、画像成分は、復号回路 309 で復号化されフレームメモリ 310 に書き込まれる。また、日付や時間等の文字データ成分は、キャラクタジェネレータ 311 を介してフレームメモリ 310 で画像成分と合成される。そして、フレームメモリ 310 から読み出されたデジタル画像データは、D/A (デジタル/アナログ) 変換器 312 でアナログの画像信号に変換され、アナログプロセス回路 313 を介した後、小型液晶モニタ 301 で再生されるとともに、コネクタ部 304 を構成する端子 304a に導かれる。また、音声成分は、音声処理回路 314 により D/A 変換された後、内蔵スピーカ 315 に供給されるとともに、コネクタ部 304 を構成する端子 304b に導かれる。

ここで、単板式撮像ユニット 100 においては、第 25 図に示すように、色分離回路 128 から出力される R, G, B 成分の各画像信号を、P/S 変換器 135 でシリアルのデータに変換するようすれば、1 つの A/D 変換器 125d のみでデジタル画像

- 55 -

メモリ 223 について説明する。すなわち、プロセス回路 220 から出力されたデジタル画像データは、第 27 図に示すように、端子 222a を介してバッファメモリ部 222 を構成する乗算回路 222b 及びバッファメモリ 223 の入力端 IN1 にそれぞれ供給される。この乗算回路 222b は、入力されたデジタル画像データに  $(1/m)$  を乗算するもので、この m は前記 C.P.U. 221 からパラメータとして端子 222c を介して供給される。そして、この乗算回路 222b の出力は、加算回路 222d により他の乗算回路 222e の出力と加算された後、バッファメモリ 222f の入力端 IN1 に供給される。

ここで、バッファメモリ 222f の出力端 OUT1, OUT2, OUT3 から得られる各出力は、それぞれバッファメモリ 223 の入力端 IN2, 乗算回路 222e の入力端及び加算回路 225 の正側入力端に供給される。そして、乗算回路 222e は、入力されたデジタル画像データに

$$( (m-1)/m ) + n$$

を乗算するもので、この m, n は C.P.U. 221 から

- 57 -

データを生成しコネクタ部 106 の端子 106h に導くことができ、単板式撮像ユニット 100 の構成を簡易化することができる。

このようにした場合、信号処理ユニット 200 としては、第 26 図に示すように、コネクタ部 209 に単板式撮像ユニット 100 の端子 106h とのみ接続される新たな端子 209i を設ける。そして、単板式撮像ユニット 100 を取り付けた場合に、端子 106h と 209i が接続され、他の端子 209a ~ 209c は解放されるようにし、この端子 209i に供給されたシリアルのデジタル画像データを、補間回路 237a で補間処理した後、S/P (シリアル/パラレル) 変換回路 237b で R, G, B 成分の各デジタル画像データに変換して、プロセス回路 220 に供給するようになる。そして、2 板式及び 3 板式撮像ユニット 100a, 100b を取り付ける場合には、端子 209i を開放とし、端子 209a ~ 209c に供給される R, G, B 成分の各デジタル画像データを、プロセス回路 220 に供給するようすればよい。

次に、前記バッファメモリ部 222 及びバッファ

- 56 -

パラメータとして端子 222g を介して供給される。また、バッファメモリ 222f には、C.P.U. 221 から、端子 222h を介して R/W (リード/ライト) 信号が供給されるとともに、端子 222i を介して多重露光枚数情報 k が供給される。さらに、バッファメモリ 223 には、C.P.U. 221 から、端子 222j を介して R/W 信号が供給され、その出力端 OUT3 から得られる出力は、加算回路 225 の負側入力端に供給される。そして、加算回路 225 の出力は、端子 222k を介して前記マトリクス回路 227 に供給されるものである。

ここにおいて、上記バッファメモリ 222f, 223 は、第 28 図に示すように構成されている。すなわち、図中 238a は 2 つの入力端 IN1, IN2 を持つ入力バッファで、C.P.U. 221 からのコントロール信号によって、いずれの入力端 IN1, IN2 に入力されたデジタル画像データを出力するかが決定される。そして、入力バッファ 238a から出力されたデジタル画像データは、フレームメモリ 238b に書き込まれる。この場合、フレームメモリ 238b は、

- 58 -

CPU221からのコントロール信号によって制御されるアドレス発生回路238cから出力されるR/W信号及びアドレス信号に基づいて、デジタル画像データの書き込みを行なう。そして、フレームメモリ238bに書き込まれたデジタル画像データは、アドレス発生回路238cの制御の下に読み出され、3つの出力端OUT1, OUT2, OUT3を有する出力バッファ238dに供給される。この出力バッファ238dは、CPU221からのコントロール信号によって、入力されたデジタル画像データをいずれの出力端OUT1, OUT2, OUT3から出力させるかが決定されるものである。このため、バッファメモリ222fにおいては入力端IN2が開放されており、バッファメモリ223においては出力端OUT1, OUT2が開放されていることになる。

上記のような構成のバッファメモリ部222及びバッファメモリ223において、まず、連写時の動作について説明する。すなわち、前述したモードダイヤル202及びモード設定用スイッチ205を操作して連写モードに設定すると、CPU221は、

- 59 -

227に供給される。

次に、2枚目のデジタル画像データが端子222aに供給されると、CPU221は、第29図(b)に示すように、スイッチS3をオンしスイッチS1, S2をオフ状態とする。このため、端子222aに供給された2枚目のデジタル画像データは、バッファメモリ222fにのみ書き込まれて、そのまま加算回路225に読み出される。また、このとき、先にバッファメモリ223に書き込まれた1枚目のデジタル画像データも、加算回路225の負側入力端に読み出される。このため、加算回路225により1枚目のデジタル画像データと2枚目のデジタル画像データとの差分データが、端子222kを介してマトリクス回路227に供給されるようになる。

以後、3枚目以降のデジタル画像データに対しても、同様に1枚目のデジタル画像データとの差分データのみが、加算回路225から出力され端子222kを介してマトリクス回路227に供給されるようになる。すなわち、連写の場合、撮影された各画像のなかで動きのある部分は極一部で、しかも

- 61 -

バッファメモリ部222の乗算回路222bに対してパラメータ $\alpha = 1$ を出力するとともに、バッファメモリ222fに対して $k = 1$ を出力する。

その後、レリーズ201が押圧操作されて1枚目のデジタル画像データが端子222aに供給されるわけであるが、ここで、バッファメモリ222f, 223に対するデータの書き込み及び読み出しをわかりやすく説明するために、第29図(a)に示すように、スイッチS1～S3のオン、オフによってデータの流れを述べることにする。まず、1枚目のデジタル画像データが端子222aに供給されると、CPU221はスイッチS1をオンしスイッチS2, S3をオフ状態とする。すると、端子222aに供給された1枚目のデジタル画像データは、乗算回路222bにより「1」が乗算されてバッファメモリ222fに書き込まれるとともに、バッファメモリ223にも書き込まれる。そして、バッファメモリ222fに書き込まれた1枚目のデジタル画像データは、そのまま出力端OUT3から読み出され、加算回路225を通して端子222kを介してマトリクス回路

- 60 -

動きの量も少ないので、撮影した各デジタル画像データを全てメモリカード400に記録するのではなく、1枚目のデジタル画像データを記録した後は、動きのある部分のデータのみを記録するようにして記録容量の節約を図るようにしたものである。

なお、連写の枚数が多くなると、1枚目のデジタル画像データとの差分が大きくなっていくため、所定枚数(例えば5枚)毎に第29図(a)に示したように、1枚目のデジタル画像データの処理と同様な処理を行ない、バッファメモリ223に記録されたデジタル画像データを周期的にリフレッシュするようにもしている。このリフレッシュする周期は、CPU221によって予め規定されている。

次に、多重露光時の動作について説明する。ここで、この多重露光には、暗いところで撮影するときに感度をアップしたい感度アップモードと、画像を重ねたい長時間露光モードとの、2種類がある。まず、感度アップモードは、CPU221がプロセス回路220から出力されたデジタル画像デ

- 62 -

ータや前記 A-E センサの出力を検知して、感度アップが必要であると判断したときに自動的に実行される。この場合、C P U 221 は、まず、バッファメモリ部 222 の乗算回路 222b, 222c に対してパラメータ  $m = n = 1$  を出力するとともに、デジタル画像データや A-E センサの出力に基づいて多重露光枚数  $k$  を設定しバッファメモリ 222f に出力する。そして、この感度アップモードでは、 $k$  枚分のデジタル画像データを加算して感度アップを行なうのであるが、単に  $k$  枚分のデジタル画像データを加算しただけでは、固定ノイズ成分も  $k$  倍されてしまうことになる。このため、先にノイズ成分のみを  $k$  枚分加算しておき、その後に画像成分を  $k$  枚分加算し、加算された画像成分から加算されたノイズ成分を差し引くことによって、感度アップを行なうようにしている。

すなわち、C P U 221 は、感度アップモードになると、パラメータ  $m = n = 1$  及び多重露光枚数  $k$  を設定した後、撮像ユニット 100 のシャッタ 111 を閉じ、この状態で端子 222a に得られるノイ

- 63 -

メモリ 222f, 223 から  $k$  枚分加算されたデジタル画像データ及びノイズデータをそれぞれ読み出し、加算回路 225 に出力させる。このため、加算回路 225 よりてデジタル画像データからノイズデータが差し引かれて、感度アップされたデジタル画像データが得られ、端子 222k を介してマトリクス回路 227 に供給されるようになる。なお、上述した C P U 221 による感度アップのための自動処理は、マニュアル操作によって停止させることもできるようになっている。

また、長時間露光モードは、撮影者がマニュアル操作によって、多重露光モード表示部 203f に長時間露光モードを表示させるとともに、多重露光枚数情報  $k$  を設定することにより行なわれる。この設定が行なわれると、C P U 221 は、バッファメモリ部 222 の各乗算回路 222b, 222c にパラメータ  $n = 0, m = 2, 3, \dots, k$  を出力し、バッファメモリ部 222 内でバッファメモリ 222f、乗算回路 222c 及び加算回路 222d のループにより、デジタル画像データを  $k$  枚分加算させる。これにより、

- 65 -

ズデータをバッファメモリ部 222 で  $k$  枚分加算する。このノイズデータの加算は、端子 222a に得られた 1 枚目のノイズデータを乗算回路 222b によって「1」倍し、加算回路 222d を介してバッファメモリ 222f に書き込む。そして、この 1 枚目のノイズデータをバッファメモリ 222f の出力端 OUT2 から出力し乗算回路 222c で「1」倍して、加算回路 222d により乗算回路 222b から出力される 2 枚目のノイズデータと加算し、再びバッファメモリ 222f に書き込む動作を  $k - 1$  回繰り返すことにより行なわれる。その後、C P U 221 は、第 30 図 (a) に示すように、スイッチ S 2 をオンしスイッチ S 1, S 3 をオフ状態として、 $k$  枚分加算されたノイズデータをバッファメモリ 223 に書き込む。

次に、C P U 221 は、シャッタ 111 を開き、端子 222a に得られるデジタル画像データを、ノイズデータの加算と同様にして、バッファメモリ 222f に  $k$  枚分加算させる。そして、C P U 221 は、第 30 図 (b) に示すように、スイッチ S 3 をオンしスイッチ S 1, S 2 をオフ状態として、バッファ

- 64 -

$k$  枚の平均をとったデジタル画像データが生成され、加算回路 225 及び端子 222k を介してマトリクス回路 227 に供給されるようになる。

次に、第 31 図は、前記圧縮符号化回路 228 の詳細を示している。この圧縮符号化回路 228 においては、C P U 221 の制御の下にデータ圧縮率を自動決定するオートモードと、撮影者がマニュアル操作でデータ圧縮率を設定するマニュアルモードとがある。まず、前記マトリクス回路 227 から出力されたデジタル画像データは、端子 228a を介して Y, R-Y, B-Y 成分の順序でバッファメモリ 228b に供給された後、サブブロック分割回路 228c で  $8 \times 8$  のサブブロックに分割される。このサブブロック分割回路 228c の出力は、D C (直流) 量子化回路 228d により各サブブロックの D C 成分が量子化された後、D P C M (ディファレンシャルパルスコードモジュレーション) 回路 228e によりサブブロック間で D P C M 処理が行なわれ、D C 符号化回路 228f で D C 成分用ハフマンテーブル 228g を参照しながら D C 成分が符号化される。

- 66 -

このとき、DC符号化回路228fでは、DC成分に必要な総ビット数を算出し、その算出結果をY/Cビット配分器228hに送出している。

一方、サブブロック分割回路228cの出力は、アクティビティ算出器228iに供給され、サブブロック内のアクティビティ（統計量）が算出される。オートモードの場合には、サブブロック内アクティビティの全画面和から、モード設定器228jで適切なデータ圧縮率が設定される。そして、このモード設定器228jで設定したデータ圧縮率をCPU221に送ると、CPU221では、そのデータ圧縮率とメモリカード400の記録残量とを比較する。記録残量が足りない場合には、CPU221は、自動的にデータ圧縮率を上げ記録残量内で符号化し得る最小のデータ圧縮率に設定し直す。

次に、CPU221は、DC符号化回路228fから送出されたDC成分総ビット数と、データ圧縮率とを比較する。すなわち、データ圧縮率が高いと、その画像のDC総ビット数が、データ圧縮率に対応する総ビット数を越える場合があり、このとき

- 67 -

ビット数が決定され、サブブロック内アクティビティに比例する形で、ブロック内ビット配分器228kにより各サブブロックに対してビット配分が行なわれる。ただし、アクティビティ算出器228iで算出されたアクティビティには、ビット配分前に各サブブロックの画面上のポジションに応じて重み付けが行なわれている。すなわち、画面の端の部分は多少劣化しても、中央部の劣化を抑えた方が視覚的に画質が良好になるため、第32図に示すように、画面中央部のサブブロック内アクティビティほど、多くの重み付けを行なうようにしている。

次に、決定されたデータ圧縮率と重み付け前のサブブロック内アクティビティの全画面和とから、ステップサイズ決定器228lで量子化テーブル228mの正規化係数を決定し、正規化量子化テーブルが作成される。その後、サブブロック分割回路228cから8×8サブブロック単位で出力されるデータに対して、DCT（ディスクリートコサイントランスフォーム）演算器228nで2次元DCT処理を

- 69 -

は符号化が不可能であるので、CPU221はウォーニング表示部203jを用いて警告を発生する。また、符号化が可能である場合には、Y/Cビット配分器228hにデータ圧縮率を送出する。

ここで、マニュアルモードの場合には、CPU221は、マニュアル操作で指定されたデータ圧縮率とメモリカード400の記録残量とを比較する。そして、記録残量が足りない場合には、CPU221は、オートモードと同様に自動的にデータ圧縮率を上げる。次に、CPU221は、DC符号化回路228fから送出されるDC成分使用ビット数と、データ圧縮率との比較を行ない、符号化が不可能のときは、データ圧縮率とともにウォーニング表示部203jを用いて警告を発生する。また、符号化が可能である場合には、CPU221は、そのデータ圧縮率を圧縮率表示部203mに表示させるとともに、Y/Cビット配分器228hにデータ圧縮率を指定する。

このようにしてデータ圧縮率が設定されると、Y/Cビット配分器228hでAC（交流）成分の総

- 68 -

施し、量子化テーブル228mを用いてAC量子化回路228oでAC成分の量子化が行なわれる。

そして、AC成分の符号化を行なう前に、一度再生して、入力画像とのS/Nの比較が行なわれる。すなわち、DC量子化回路228dで量子化されたDC成分は、DC逆量子化器228pで逆量子化される。また、AC量子化回路228oで量子化されたAC成分は、AC逆量子化器228qで、ブロック内ビット配分器228kからの配分ビット数と、AC成分用ハフマンテーブル228rとを参照しながら、符号化し得るAC成分のみを量子化テーブル228mを用いて逆量子化し、その他のAC成分は「0」となされる。このようにしてAC逆量子化器228qで逆量子化されたAC成分は、逆DCT演算器228sで2次元逆DCT処理が施された後、DC逆量子化器228pで逆量子化したDC成分と加算回路228tと加算され、再生データが求められる。

その後、サブブロック分割回路228cからサブブロック毎に入力画像データを読み出し、S/N計算器228uで上記再生データとのノイズ計算を行な

- 70 -

い、1画面分のS/Nを求める。そして、算出されたS/NをCPU221送り、S/Nが所定のスレッショルドレベルに満たない場合、CPU221がウォーニング表示部203jを用いて警告を発生する。その後、データ圧縮率を再調整してピット配分等をやり直すことができる。

なお、DC量子化回路228dからは、各サブロックのDC成分をCPU221に送出しており、CPU221では、DC成分のダイナミックレンジ等から白つぶれ等の良好でない画像と判断した場合、ウォーニング表示部203jに対して取り直しを指示する表示を行なわせている。

そして、CPU221がAC成分の符号化を決定すると、AC符号化回路228vによって、AC成分用ハフマンテーブル228rを参照しながら各サブロック毎に配分されたビット数以内で低域成分から順に符号化が行なわれ、EOB(エンドオブロック)コードが付される。その後、DC及びAC符号化回路228f, 228vの出力が、マルチプレクサ228wに導かれ端子228xを介してカードI/F

- 71 -

て、復号部309bで再生された正規化量子化テーブルに基づいて逆量子化された後、逆DCT演算器309iで逆DCT処理が施される。その後、DC逆量子化器309f及び逆DCT演算器309iの各出力が、加算回路309jで加算されてデジタル画像データが再生され、端子309kを介して前記フレームメモリ310に供給される。

また、端子309aに供給されたデータのうち、音声成分は、端子309lを介して前記音声処理回路314に供給され、日付や時間等の文字データ成分は、端子309mを介して前記キャラクタジェネレータ311に供給される。

#### <メモリカードの記録フォーマット>

次に、この電子スチルカメラ11で生成されコネクタ部219を介して出力されるデジタル画像及び音声データの、メモリカード400のメモリ本体403への記録方式について説明する。すなわち、画面1枚分のデジタル画像データのデータ量は、圧縮率や画素サイズ等により変化するため一定していない。また、デジタル音声データについても、

- 73 -

回路229に供給される。なお、カードI/F回路229には、上記正規化量子化テーブルをヘッダーデータとして送出した後、符号化された画像データを送るようにしている。

次に、第33図は、再生ユニット300の復号回路309の詳細を示している。すなわち、メモリカード400から読み出されたデータは、端子309aを介した後、復号部309b、DCデコード部309c及びACデコード部309dにそれぞれ供給される。このうち、復号部309bは、ヘッダーデータを復号し正規化量子化テーブルを再生する。また、DCデコード部309cは、DC成分用ハフマンテーブル309eに基づいて、デジタル画像データのDC成分を再生する。そして、この再生されたDC成分は、DC逆量子化器309fによって、復号部309bで再生されたDC量子化ステップに基づいて逆量子化される。さらに、ACデコード部309dは、AC成分用ハフマンテーブル309gに基づいて、デジタル画像データのAC成分を再生する。そして、この再生されたAC成分は、AC逆量子化器309hによっ

- 72 -

記録時間によりデータ量は一定していない。そこで、このように、データ量は一定していないが、1枚分の画面を構成するデジタル画像データ及び1つの連続する音声を構成するデジタル音声データが記録されるメモリ本体403の記録領域を、ここではパケットという単位で表わすことにしている。

そして、メモリ本体403のデータ記録領域を、1パケット分の記録容量よりも少なく設定された一定の記録容量を有する複数のクラスタという単位に分割し、1パケットのデータをいくつかのクラスタに分散させて記録するようになっている。例えば第34図に示すように、複数のクラスタ①, ②, ……のうち非連続な3つのクラスタ②, ⑤, ⑦を用いて1パケットのデータが記録されるようになっている。このような記録方式を用いる理由は、例えばあるパケットのデータを消去してそれよりもデータ量の多いパケットのデータを記録する場合、消去したパケットを構成していた各クラスタにデータを書き込み、書き切れなかったデータを

- 74 -

他の空きクラスタを探して記録することができ、消去や編集を行なうに際して、メモリ本体403の記録領域を無駄なく使用することができるからである。ただし、1パケットを構成するクラスタの最大数は限られており、その最大数以上の量のデータは、複数のパケットに分散されて記録されることになる。このため、例えば1つの連続する音声データであっても、その記録時間が長くなつた場合には、複数のパケットに分散されて記録されるようになされている。

ここで、メモリ本体403は、8ビットで1バイトを構成しており、絶対アドレスを3バイトで指定しているので、その最大容量は、

$$2^{24} = 16 \text{ Mバイト} (128 \text{ Mビット})$$

となる。また、1枚分の圧縮されたデジタル画像データは、標準で、48kバイト(384kビット)であるので、この整数分の1である8kバイト(64kビット)を1クラスタと定めている。このクラスタは、メモリ本体403の物理的配置の順に番号が付され、128Mビットでは2048

- 75 -

クラスタ存在する。ただし、このうちヘッダーデータのために1クラスタ強が使用される。さらに、パケットには、入力順に番号が付され、消去された場合は番号が詰められる。

次に、メモリ本体403のデータフォーマットについて第35図を参照して説明する。まず、絶対アドレス(16進)で“000000”～“0003FF”までが、前記ヘッダーデータの記録されるヘッダーエリアを構成している。このヘッダーエリアには、将来の機能アップを考慮して番号付けするためのもので、現行は2進で“00000001”が記録される1バイトのフォーマットNo.記録エリアと、使用者が多数のメモリカード400を管理できるように、前記編集機600等を用いて書き込み可能な1バイトのカードNo.記録エリアと、使用者が編集機600等を用いてメモリカード400のタイトル等を書き込むための14バイトのカードラベル記録エリアと、メモリ本体403の記録済みのパケット数を示す2バイトの使用パケット数記録エリアと、メモリ本体403内の未使用のクラスタ数を示す2バイトの残

- 76 -

りクラスタ数記録エリアと、メモリ本体403内の記録済みのクラスタ数を示す2バイトの使用クラスタ数記録エリアと、フォーマットNo.記録エリアから使用クラスタ数記録エリアまでに記録された全データの加算結果の下位8ビットを記録するもので、再生時にフォーマットNo.記録エリアから使用クラスタ数記録エリアまでの全データの加算結果と比較してピットエラーを検出するための1バイトのバリティチェックデータ記録エリアと、使用者が自由に設定できるエリアであつて、前述したインテリジェントデータの記録される1001バイトのオプションデータ記録エリアとがある。

ここで、上記インテリジェントデータは、信号処理ユニット200内のCPU221に対する操作コマンドであり、CPU221がこの操作コマンドを読み取りその指示にしたがつて、各部の動作をプログラム的に制御するものである。この操作コマンドは、1バイトの符号で定義され、次に続く2バイトでその操作コマンドが示す数値が表わされるもので、例えばシャッタースピードの指定、絞

- 77 -

り値の指定、ホワイトバランスの指定、データ圧縮率の指定、撮影間隔(連写間隔)の指定、プリント出力する画面番号の指定、再生する画面番号の指定及び再生する時間間隔の指定等がある。このため、例えばインテリジェントデータとしてシャッタースピードを指定する操作コマンドを記録しておけば、以後、そのメモリカード400を用いて撮影する場合には、自動的に指定したシャッタースピードで撮影を行なうことができるものである。なお、上記オプションデータ記録エリアの最初の1バイト目には、操作コマンドが書き込まれているか否かを示すコードが書き込まれる。このコードは、16進“00000000”で操作コマンドなしを表わし、16進“00000001”で操作コマンドありを表わしている。

次に、絶対アドレス(16進)で“000400”～“0012FF”までが、パケット1～1024までのそれぞれの種別、属性及び接続情報を4バイトで記録するパケット情報エリアとなっている。このうち、パケットの種別は、1バイトで表わされ、16進

- 78 -

"00" で画像情報、"01" で音声情報、"02" でコンピュータデータであることを表わしている。また、パケットの属性は、1 バイトで表わされ、最上位ビット (M S B) が "1" でそのパケットへの書き込み禁止 (ライトプロテクト) を表わし、最上位から 2 ビット目が "1" でそのパケットからの出し禁止 (リードプロテクト) を表わし、最上位から 3 ビット目が "1" でそのパケットのデータのコピー禁止 (コピープロテクト) を表わし、最上位から 4 ビット目が "1" でそのパケットのデータが例えばファイリング装置 500 等にすでにファイリング済みであることを表わしている。なお、下位の 4 ビットは現在のところ未使用であるが、パケットに何らかの印をつけるために用いることができる。例えば撮影者に応じたデータを記録できるようにしておき、再生時にこのデータを検索して同一撮影者の撮影した画面のみを連続再生できるようにしたり、撮影しながら後で消去しようと思ったパケットに対して日印となるデータを記録したり等、種々の用途に用いることが可

- 79 -

されたパケットの番号を表示させたり、逆に、画像データが記録されたパケットに対して関連する音声が記録されたパケットの番号を表示させたりするために用いられる。

次に、絶対アドレス (16進) で "001300" ~ "001AEE" までが、各パケット 1 ~ 1024 のそれぞれのスタートとなるクラスタの番号が 2 バイトで記録されるディレクトリエリアを構成している。前述したように 1 クラスタは 8 k バイトのデータで構成されるのでクラスタの最大数は 2048 である。そこで、このディレクトリエリアでは、2 バイトのうち 1 バイト目の下位 4 ビットと 2 バイト目の全 8 ビットとの合計 12 ビットで、2046 個のクラスタ番号を指定するようになっている。

また、絶対アドレス (16進) で "001B00" ~ "002APP" までが、各クラスタのそれに継続するクラスタの番号が 2 バイトで記録される M A T (メモリアロケーションテーブル) エリアを構成している。この M A T エリアでも、2 バイトのうち 1 バイト目の下位 4 ビットと 2 バイト目の全 8

- 81 -

能である。

さらに、パケットの接続情報は、2 バイトで表わされ、1 バイト目の最上位ビット (M S B) が "1" で当該パケットに接続 (関連) するパケットがあることを表わし、1 バイト目の最上位ビット (M S B) が "0" で当該パケットに接続 (関連) するパケットがないことを表わしている。また、1 バイト目の下位 3 ビットと 2 バイト目の全 8 ビットとの合計 11 ビットで、当該パケットに接続 (関連) するパケット番号 1 ~ 1024 を表わしている。例えば "10000111 11111111" が記録されていれば、そのパケットに接続 (関連) するパケットがあり、そのパケット番号が 1023 であることを示している。

このパケットの接続情報は、前述したように音声データが複数のパケットに分散されて記録されている場合等に、連続するパケットがあることを C P U 221 に知らせ、再生時に連続的な音声が得られるようにしたりするとともに、音声データが記録されたパケットに対して関連する画像が記録

- 80 -

ビットとの合計 12 ビットで、2048 個のクラスタ番号を指定するようになっている。そして、1 パケットを構成する最終のクラスタには、2 バイトともオール "1" が記録されるようになっている。

さらに、絶対アドレス (16進) で "002B00" ~ "FFFFFD" までが、実際のデジタル画像及び音声データがパケット単位で記録されるパケットデータエリアを構成している。ここで、各パケットには、それぞれパケットヘッダーデータが付される。このパケットヘッダーデータは、第 36 図に示すように、相対アドレス (16進) で "00" ~ "08" までが、符号化方式、データ圧縮率、画像モード、H (水平) 画素数及び V (垂直) 画素数を表わす 7 バイトのパケット情報エリアを構成している。

このうち、符号化方式は、相対アドレス (16進) で "00" の 1 バイトで表わされ、画像に対しては、"00000000" で圧縮なしのモード、"00000001" で A D P C M 系統、"00000010" で A D C T 系統を表わし、音声に対しては、上位 2 ビットが "00" でモノラル、"01" でステレオを表わ

- 82 -

し、下位 6 ビットが "000000" で HiFi (ハイファイ) 系列、"000010" で ADPCM 系統、"001000" で ADM 系統を表わしている。また、データ圧縮率は、相対アドレス (16進) で "01" の 1 バイトで表わされ、画像に対しては、"00000010" で 4bit/pel、"00000100" で 2bit/pel、"00001000" で 1bit/pel を表わし、音声に対しては、"00000010" で 256 kbps、"00000100" で 128 kbps、"00001000" で 64 kbps、"00010000" で 32 kbps を表わしている。

さらに、画像モードは、相対アドレス (16進) で "02" の 1 バイトで表わされ、上位 2 ビットが "00" で B & W (黒 & 白)、"01" でカラーを表わし、下位 6 ビットが "000001" で NTSC、"000010" で PAL、"000100" で HD を表わしている。また、H 画素数は、相対アドレス (16進) で "03"、"04" の 2 バイトで表わされ、例えば 768 画素は "00000011 00000000" で表わされる。さらに、V 画素数は、相対アドレス (16進) で "05"、"06" の 2 バイトで表わされる。

- 83 -

ト数が記録され、2 バイト目にメモリ本体 403 の種類やその記録容量等が記録されている。なお、このカードデータ記録エリアの内容は、固定データとして予め記録されているものである。

ここで、上記信号処理ユニット 200 内の音声処理回路 231 内には、第 37 図に示すように、2 つのメモリ 231a、231b と、この 2 つのメモリ 231a、231b の入力及び出力を選択するためのスイッチ 231c、231d と、このスイッチ 231c、231d を切り換えるためのメモリコントローラ 231e とが設けられている。そして、このメモリコントローラ 231e は、CPU 221 から端子 231f を介して供給される制御信号に基づいて、スイッチ 231c、231d の切り換えを行なうものである。さらに、各メモリ 231a、231b は、それぞれ 1 パケット分のデジタル音声データを記録し得る記録容量を有している。

そして、今、端子 231g にサンプリング周波数 32 kHz で A/D 変換され 256 kbps にデータ圧縮された 8 ビットのデジタル音声データが供給されると、メモリコントローラ 231e は、スイッチ 231c

次に、パケットヘッダーデータは、相対アドレス (16進) で "07" ~ "0F" までが、使用者用の 9 バイトのオプションエリアを構成し、"10" ~ "15" までの各 1 バイトづつが、それぞれ年 (西暦)、月、日、時、分及び秒を BCD コードで記録するエリアとなされている。また、相対アドレス (16進) で "16" ~ "76" までが、使用者が設定した画面のタイトルが記録されるエリアで、タイトルは英数字 1 文字の場合アスキーコードで 1 バイトを占有するとともに、漢字 1 文字の場合シフト JIS コードで 4 バイトを占有し、1 バイトオール「0」でエンドマークの意味を含む未使用状態を示している。そして、相対アドレス (16進) で "77" 以降に、実際のデジタル画像及び音声データが記録される。

また、上記絶対アドレス (16進) で "FFFFFFE"、"FFFFFFF" の 2 バイトは、メモリ本体 403 に特有の情報が記録されたカードデータ記録エリアとなされており、1 バイト目にメモリ本体 403 が EEPROM である場合にページ書き込みのバイ

- 84 -

を例えれば図示の状態に切り換え、メモリ 231b に記録させる。そして、メモリ 231b に 1 パケット分のデジタル音声データが記録されると、メモリコントローラ 231e はスイッチ 231c を図示と逆の状態に切り換え、メモリ 231a にデジタル音声データを記録させる。このとき、メモリコントローラ 231e は、スイッチ 231d を図示と逆の状態に切り換え、メモリ 231b からデジタル音声データがカード I/F 回路 229 に読み出される。この場合、デジタル音声データは、記録時の  $1/(2+\alpha)$  倍にレート変換して読み出される。

また、メモリ 231a に 1 パケット分のデジタル音声データが記録されると、メモリコントローラ 231e はスイッチ 231c を図示の状態に切り換え、メモリ 231b にデジタル音声データを記録させる。このとき、メモリコントローラ 231e は、スイッチ 231d を図示の状態に切り換え、メモリ 231a からデジタル音声データが記録時の  $1/(2+\alpha)$  倍の速度でカード I/F 回路 229 に読み出される。すなわち、デジタル音声データは、2 つのメモリ

- 86 -

231a, 231bに1パケット分づつ交互に記録され、書き込みが行なわれていない方のメモリ231a, 231bから、記録時の $1/(2+\alpha)$ 倍の速度でカードI/F回路229に読み出されて、メモリカード400に記録されるようになる。

このようにすると、本来、第38図(a)に示すような時間長を有するパケット単位の音声データ列①, ②, ③, ④, ⑤, ……が、同図(b)に示すように時間軸圧縮された音声データ列①', ②', ③', ④', ……としてメモリカード400に記録されるようになる。つまり、1パケットのデジタル音声データをメモリカード400に記録する時間が、通常よりも短縮されることになる。このため、音声を複数のパケットに分散させて連続記録している最中に撮影を行なっても、そのとき得られたデジタル画像データVを音声データ列①', ②', ③', ④', ……の記録中にメモリカード400に記録する時間を作ることができる。例えば第38図(c)に示すタイミングでデジタル画像データ換えられたとすると、その画像データ

- 87 -

音声データ②'のパケット番号を指定し、かつ音声データ②'のパケットに接続される旨の接続情報が付されるようになる。このようにすれば、音声データ①', ②', ③', ④', ……については全て連続的に再生され、画像データVについては他のパケットと連続せず、しかも音声データ②'のパケット番号を指定しているので、音声データ②'の読み出し後読み出されて再生されるようになる。

#### <電子スチルカメラの機能・動作>

次に、上記電子スチルカメラの各機能とその操作を含む動作の詳細について説明する。第39図において、ステップS1で、前記パワー兼記録再生切換スイッチ204を“REC”ポジションとし、電源投入が行なわれると、ステップS2で、CPU221はシステムリセットを行なった後、ステップS3でメモリカード400の装着を検知する。そして、ステップS4で、CPU221は、メモリカード400が装着されていると判断した場合(YES)、ステップS5で、そのメモリカード

- 89 -

を同図(b)に示すように音声データ②' と ③'との間に書き込むことができる。

したがって、デジタル画像データVが、撮影した時点から時間的にずれて記録される、例えば音声データの記録が全て終了してから記録されるということがなく、再生時に、撮影したときに聞こえていた音声内容に到達した時点で、撮影された画像を見ることができるようになる。この場合、音声データ①', ②', ③', ④', ……の記録された各パケット及び画像データVの記録されたパケットには、そのパケット情報エリアに前述したように互いの接続(関連)を示すための接続情報が付されることはある。

第38図(b)に示した例では、音声データ②'のパケットに音声データ①'のパケット番号を指定し、かつ音声データ①'のパケットに接続される旨の接続情報が付され、画像データVのパケットに音声データ②'のパケット番号を指定し、かつ音声データ②'のパケットに非連続である旨の接続情報が付され、音声データ③'のパケットに

- 88 -

400からヘッダーデータを読み取った後、ステップS6で、レリーズ201の操作を除くモードダイヤル202やモード設定用スイッチ205及び前記リモートコントロール操作部等で設定したモード設定状態を検知し、撮影前条件の一部とする。

なお、CPU221は、メモリカード400のヘッダーデータ中にインテリジェントデータがある場合には、そのインテリジェントデータの条件をスイッチによって設定されたモード条件よりも優先させる。また、ステップS4で、CPU221が、メモリカード400が装着されていないと判断した場合には(NO)、直接ステップS6に移行しモード設定状態の検知が行なわれる。

その後、CPU221は、ステップS7で、時計回路235をチェックし日付や時間の情報を取り込み、ステップS8で、電池236の電圧が撮影または再生に供し得るレベルであることをチェックする。そして、ステップS9で、CPU221は記録モードか再生モードかの判別、単写か連写かの判別、多重露光するか否かやインテリジェントデー

- 90 -

タがあるか否か等の撮影前条件の設定を行なった後、ステップ S 10で、設定した内容を液晶表示部 203 に表示させる。次に、ステップ S 11で、C P U 221 はメモリカード 400 の装着を再検知する。そして、ステップ S 12で、C P U 221 は、メモリカード 400 が装着されていないと判断した場合 (N O) 、ステップ S 6 に移行し、メモリカード 400 が装着されていると判断した場合 (Y E S) 、ステップ S 13で、再びメモリカード 400 の装着を検知する。

この 2 回に渡るメモリカード 400 の装着の検知は、一旦装着したメモリカード 400 を取り出して、別のメモリカード 400 を装着した場合に、その新たに装着されたメモリカード 400 のヘッダーデータを読み取るために行なっている。すなわち、C P U 221 は、ステップ S 14で、メモリカード 400 が装着されていると判断した場合 (Y E S) 、ステップ S 5 に移行しヘッダーデータの読み取りを行ない、メモリカード 400 が装着されていないと判断した場合 (N O) 、ステップ S 6 に移行さ

- 91 -

いて、ステップ S 20で、レリーズ 201 が押圧操作されるか、またはリモートコントロール操作部でレリーズ操作が行なわれると、ステップ S 21で、C P U 221 はメモリカード 400 の記録容量の残量をチェックし、ステップ S 22で、記録がOKでなければ (N O) 、ステップ S 23で一応撮影不可とする。また、ステップ S 22で、記録がOKであれば (Y E S) 、C P U 221 は、レリーズ 201 が浅く押圧操作された 1 段目の操作状態において、ステップ S 24でミラー 108 を跳ね上げ、ステップ S 25, S 26, S 27でそれぞれ前記 A E, A F, 及び A W B 機能を動作させ、絞り、焦点及びホワイトバランスを自動設定する。

その後、C P U 221 は、ステップ S 28で、レリーズ 201 の入力状態をチェックし、ステップ S 29で、レリーズ 201 が深く押圧操作された 2 段目の操作状態であるか否かを判別する。そして、否であれば (N O) 、ステップ S 30で、C P U 221 はレリーズ 201 が浅く押圧操作された 1 段目の操作状態であるか否かを判別し、否であれば (N O) 、

- 93 -

れる。このように、電源投入された状態では、第 39 図に示すフローチャートのステップ S 4 からステップ S 14までのループが、繰り返し循環されている。

そして、レリーズ 201 が押圧操作されると、C P U 221 に割り込みがかかり撮影動作が行なわれる。また、リモートコントロール操作部によりレリーズ操作が行なわれても、やはり、C P U 221 に割り込みがかかり撮影動作が行なわれる。この場合、第 40 図に示すように、C P U 221 は、ステップ S 15で、リモートコントロール操作部による入力データを検知すると、ステップ S 16で、その入力データをチェックし、ステップ S 17で、レリーズ操作であると判別された場合 (Y E S) 、ステップ S 18で撮影処理にはいる。また、ステップ S 17で、レリーズ操作でないと判別された場合には (N O) 、ステップ S 19で前記ステップ S 6 に移行され、第 39 図に示すループに戻される。

次に、撮影処理について説明する。第 41 図にお

- 92 -

ステップ S 31で撮影不可とし、1 段目の操作状態であれば (Y E S) 、ステップ S 28に戻される。また、ステップ S 29でレリーズ 201 が 2 段目の操作状態であると判別された場合 (Y E S) 、C P U 221 は、ステップ S 32で前述した記録モードか再生モードかの判別、単写か連写かの判別、多重露光するか否かやインテリジェントデータがあるか否か等の撮影前条件を再チェックした後、ステップ S 33で撮影を実行し、得られたデジタル画像データをメモリカード 400 内の空きクラスタを検索して分散させて記録する。

次に、C P U 221 は、ステップ S 34で音声データの有無をチェックし、ステップ S 35で有りと判別された場合 (Y E S) 、ステップ S 36でデジタル音声データをメモリカード 400 に送出し、メモリカード 400 内部でデジタル画像データに足し込んで記録する。その後、ステップ S 37で、C P U 221 はメモリカード 400 にデジタル画像及び音声データを記録したことに対応させて、ヘッダーエリア、パケット情報エリア、ディレクトリ

- 94 -

エリア及びM A T エリアの更新すべきデータを生成し、ステップ S 38でメモリカード 400 に転送し記録させた後、ステップ S 39で前記ステップ S 6 に戻される。また、ステップ S 35で無しと判別された場合 (Y E S) には、C P U 221 は、直接ステップ S 37に移行しヘッダーデータの生成が行なわれる。なお、以上の撮影処理動作において、インテリジェントデータによって絞り、焦点及びホワイトバランス等が設定されていれば、C P U 221 は、インテリジェントデータの指示にしたがって絞り、焦点及びホワイトバランス等を設定する。

次に、再生ユニット 300 における再生動作について、第42図を参照して説明する。まず、ステップ S 40で、パワー兼記録再生切換スイッチ 204 を“P L A Y”ポジションとし C P U 221 を再生モードに設定すると、C P U 221 は、ステップ S 41 でカード I / F 回路 229 を再生モードに設定し、ステップ S 42でメモリカード 400 の装着を検知する。そして、C P U 221 は、ステップ S 43でメモ

- 95 -

アップが要求されない場合 (N O) は、ステップ S 54で画面の指示データ（パケット番号）をデクリメント (- 1) した後、ステップ S 55で再生モードが継続されているか否かをチェックする。なお、C P U 221 は、前記ステップ S 43でメモリカード 400 が装着されていないと判断した場合 (N O) には、直接ステップ S 55に移行する。そして、C P U 221 は、ステップ S 56で再生要求がある場合 (Y E S) には、ステップ S 41に戻され、再生要求が無い場合 (N O) には終了（ステップ S 57）される。

次に、前記A E 機能の動作を説明する。第43図において、開始（ステップ S 58）されると、C P U 221 は、ステップ S 59で前記A E センサの出力を検出し、ステップ S 60で多重露光の要求の有無を判別し、要求がない場合 (N O) 、ステップ S 61で概算的なA E デフォルト値を設定する。そして、C P U 221 は、ステップ S 62でシャッタ 111 を一度開いて光学像を取り込み、ステップ S 63でR, G, B の各信号のレベルを検出し、ス

- 97 -

リカード 400 が装着されていると判断した場合 (Y E S) 、ステップ S 44で使用者が再生ユニット 300 の画面送りスイッチ 302 を操作して指定したい再生したい画面の指示データ（パケット番号）を受け付け、ステップ S 45でメモリカード 400 から指定した画面のデジタル画像データを読み出し、ステップ S 46でそのデジタル画像データを再生ユニットに転送して再生させる。

このとき、メモリカード 400 から読み出したデジタル画像データは、ステップ S 47でキャラクタジェネレータ 310 により文字データ成分が検出され、ステップ S 48で文字データが作成されデジタル画像データとともに画像表示される。その後、ステップ S 49で音声処理回路 314 により音声データが検出され、ステップ S 50で音声再生される。そして、C P U 221 は、ステップ S 51で再生ユニット 300 の画面送りスイッチ 302 の操作状態をチェックし、ステップ S 52でアップが要求された場合 (Y E S) は、ステップ S 53で画面の指示データ（パケット番号）をインクリメント (+ 1) し、

- 96 -

ステップ S 64でその信号レベルをチェックし、ステップ S 65でレベルが適性でない (N O) と判断されると、ステップ S 66でA E を再設定して、再びステップ S 62に戻される。また、ステップ S 65でレベルが適性である (Y E S) と判断されると、C P U 221 は、ステップ S 67でマニュアル操作による補正情報を検出する。

ここで、上記ステップ S 60で多重露光の要求がある場合 (Y E S) には、C P U 221 は、ステップ S 68で多重露光モードに設定され、ステップ S 69で多重露光枚数 k が設定されると、ステップ S 70で k 回の撮影を実行し、ステップ S 67に移行する。そして、ステップ S 67で補正情報が検出されると、C P U 221 は、自動設定したA E 値に対して、ステップ S 71でマニュアル補正処理を施し、A E 設定が終了（ステップ S 72）される。この場合、A E 値の補正是、自動設定されたA E 値に対して 1 / 2 ステップ単位で ± 2 E V の補正が可能となっている。すなわち、モードダイヤル 202 を回転操作することにより、

- 98 -

(0Ev) → (+0.5Ev) → (+1Ev) →  
 (+1.5Ev) → (+2Ev) → (-2Ev)  
 → (-1.5Ev) → (-1Ev) → (-0.5Ev) の順序で循環的に変化するので、所望の補正値を選択することができる。

次に、前記AWB機能の動作を説明する。第44図において、開始（ステップS73）されると、CPU221は、ステップS74で外光を検知する。この外光検知は、例えばWB設定のための図示しないWBセンサによって行なわれる。その後、CPU221は、ステップS75でWB調整モードが要求されたことをチェックし、ステップS76でAWBが否かを判別する。そして、AWBである場合（YES）、CPU221は、ステップS77でシャッタ111を疑似的に開いて光学像を取り込み、ステップS78でR, G, Bの各信号のレベルを検出し、ステップS79でその信号レベルをチェックし、ステップS80でレベルが適性でない（NO）と判断されると、ステップS81でWBを再設定して、再びステップS77に戻される。また、ステッ

- 99 -

することにより、(+1000k) → (+2000k) →  
 (-2000k) → (-1000k) の順序で循環的に変化するので、所望の補正値を選択することができる。

次に、データ圧縮率の自動設定について説明する。第45図において、開始（ステップS86）されると、CPU221は、ステップS87でメモリカード400の残量を検知し、ステップS88で圧縮符号化回路228で設定されたデータ圧縮率を検知し、ステップS89で両検知結果を比較する。そして、CPU221は、ステップS90でメモリカード400に記録可能か否かを判別し、記録不可能であれば（NO）、ステップS91で圧縮符号化回路228のデータ圧縮率を、メモリカード400の残量に対して記録可能となるデータ圧縮率に変更させた後、ステップS92で圧縮符号化回路228のDCビット数を検知する。また、ステップS90で記録可能と判断されれば（YES）、そのままステップS92に移行される。

ここで、ステップS92は、デジタル画像データ

- 101 -

PS80でレベルが適性である（YES）と判断されると、CPU221は、ステップS82でマニュアル操作による補正情報を検出する。

ここで、上記ステップS76でAWBを要求しない場合（YES）には、使用者が、ステップS83でマニュアル操作によりWBを設定する。このマニュアル操作によるWBの設定は、モードダイヤル202を回転操作することにより、WB値が（AUTO）→（晴れ）→（曇り）→（室内灯）→（蛍光灯）の順序で循環的に変化するので、所望のWB値を選択することができる。そして、マニュアル設定が終了すると、ステップS82に移行される。ここで、ステップS82で補正情報が検出されると、CPU221は、自動設定またはマニュアル設定されたWB値に対して、ステップS84でマニュアル補正処理を施し、WB設定が終了（ステップS85）される。この場合、WB値の補正是、自動設定またはマニュアル設定されたWB値に対して1000k単位で±2000kの補正が可能となっている。すなわち、モードダイヤル202を回転操作

- 100 -

に対して圧縮可能となる最低のビット数を知るために設けられたもので、CPU221は、ステップS93でその最低ビット数とステップS91で変更したデータ圧縮率とを比較し、ステップS94でそのデータ圧縮率でよいか否かを判定する。そして、CPU221は、ステップS94でOKでなければ（NO）、ステップS95で前記ウォーニング表示部203jに撮影不可能を示す旨の指示を発生し、OKであれば（YES）、ステップS96で圧縮符号化回路228で計算されたS/Nをチェックする。その後、CPU221は、ステップS97でS/Nをスレッシュルドレベルと比較し、ステップS98で影処理に移行し、OKでなければ（NO）、ステOKであれば（YES）、ステップS99で前記撮影S100でデータ圧縮率を下げ、ステップS101で再撮影を行なわせる。

なお、このデータ圧縮率はマニュアル操作によっても設定できるが、その手段については前述したのでその説明は省略する。

次に、前記ステップS5によるヘッダーデータ

- 102 -

の取り込み処理について説明する。第46図に示すように、開始（ステップ S102）されると、CPU221は、まず、カードエリアのデータを読み込んだ後、ステップ S103 でヘッダーエリアのアドレス（16進）である“000000”～“0000FF”を出力し、ステップ S104 でヘッダーデータを取り込む。そして、CPU221は、ステップ S105 で「フォーマットNo.」、「カードNo.」等の各データを分類した後、ステップ S106 でオプションデータ記録エリアの1バイト目の内容をみてインテリジェントデータを検知し、ステップ S107 でインテリジェントデータに基づいて動作シーケンス、つまり撮影前条件を設定し終了（ステップ S108）される。

次に、インテリジェントデータに基づく動作について説明する。ここでは、例として10枚連写を行ない、かつフェードアウトをかける場合について述べる。すなわち、第47図に示すように、開始（ステップ S109）されると、CPU221は、ステップ S110 で連写枚数 k（この場合10）をチ

- 103 -

ボモードには、周囲の明るさに応じてレリーズ201の操作時に自動的に内蔵ストロボ103を発光させるAUTO（オート）モードと、内蔵ストロボ103を発光させないStop（トップ）モードと、内蔵ストロボ103及び外部ストロボを同時に発光させるDouble（ダブル）モードと、内蔵ストロボ103及び外部ストロボを撮影毎に交互に発光させるALT.（オルタネイト）モードとの4つのモードがあり、この4つのモードを前記モードダイヤル202で選択するようになっている。

このうち、ALT.（オルタネイト）モードは、例えば連写時に好適するもので、第49図に示すように、まず、1枚目の撮影時にステップ S122 で内蔵ストロボ103を発光させる。そして、2枚目の撮影時にステップ S123 で外部ストロボを発光させ、その間にステップ S124 で内蔵ストロボ103を充電する。その後、3枚目の撮影時にステップ S125 で内蔵ストロボ103を発光させ、その間にステップ S126 で外部ストロボを充電する。さらに、4枚目の撮影時にステップ S127 で外部スト

- 105 -

ックし、ステップ S111 で現在のAE設定値から最終的に最小とすべき露光量に達するまでのステップ数 N を算出した後、ステップ S112 で N / K つまり1枚の撮影毎に絞り込んでいく露光量 M を計算する。その後、CPU221は、ステップ S113 で撮影を実行させ、ステップ S114 で連写枚数 k をデクリメント（-1）し、ステップ S115 で連写枚数 k が“0”になったか否かを判別する。そして、CPU221は、連写枚数 k が“0”でない場合（NO）、ステップ S116 で一Mだけ露光量を落としてステップ S113 に戻され、連写枚数 k が“0”になる（YES）と終了（ステップ S117）される。

また、撮像ユニット100に外部ストロボを装着した場合の動作について、第48図を参照して説明する。まず、開始（ステップ S118）されると、CPU221は、ステップ S119 で外部ストロボが接続されたことをチェックし、ステップ S120 で使用者に対してストロボモードの設定を要求して終了（ステップ S121）される。ここで、ストロ

- 104 -

ボを発光させ、その間にステップ S128 で内部ストロボ103を充電する。このように、内蔵ストロボ103と外部ストロボとを撮影毎に交互に発光させることにより、高速連写時にもストロボを使用することができる。

また、この電子スチルカメラ11には、上記の外に、撮り直し機能、メモリイニシャライズ機能、セルフタイマー機能、誤消去復活機能及び電子ブザー機能が設けられている。このうち、撮り直し機能は、例えば電子スチルカメラ11を三脚に固定して複数枚の写真撮影を行なった場合、指定した画面のみを後からもう一度撮り直すことができる機能である。また、メモリイニシャライズ機能は、メモリカード400の内容を全て消去し初期化する機能である。さらに、セルフタイマー機能は、従来のものと略同様であり、設定すると10秒後に撮影が行なわれる。この場合、液晶による表示器を設け、設定後7秒間点灯し残りの3秒間は点滅させるようにしてもよい。

さらに、誤消去復活機能は、メモリイニシャラ

- 106 -

イズ機能によってメモリカード400を初期化しても、そのメモリカード400に新たなデジタル画像及び音声データを記録するか、そのメモリカード400を交換してしまわない限り、初期化したメモリカード400の内容を復活させることができる機能である。これは初期化を行なった場合に、メモリカード400からヘッダーデータを読み出して信号処理ユニット200内のメモリに記録しておき、メモリカード400はヘッダーデータのみを消去することによって行なわれる。このようにすれば、復活が要求された場合、メモリ内のヘッダーデータを再びメモリカード400に記録することにより、メモリカード400を復活させることができる。また、電子ブザー機能は、ウォーニング表示部203jによって警告表示がなされているときや、セルフタイマー使用でシャッタ111が下りたとき等に、内蔵された電子ブザーを奏鳴させるようにしたものである。

ここで、前述したリモートコントロール機能では、そのリモートコントロール操作部によって、

- 107 -

ルオーディオテープレコーダであって、第51図に示すように、その本体部501は携帯用に小型化されている。そして、携帯時には、本体部501が付属の図示しないホルダーに収容され、使用者のベルト等に図中矢印A方向が上を向くように装着される。また、この本体部501の底面502は、携帯時に使用者に違和感なく接触されるように凹状に湾曲されている。

そして、このファイリング装置500は、その本体部501から延出されるコネクタコード503の先端部に接続されたカード型コネクタ504を、信号処理ユニット200の挿入部206に装着することにより、電子スチルカメラ11と電気的に接続される。このため、ファイリング装置500は、電子スチルカメラ11から得られたデジタル画像及び音声データを、図示しないテープに記録することができるとともに、該テープを再生して得られたデジタル画像及び音声データを、再生ユニット300で再生させることができる。また、上記ファイリング装置500は、そのカード型コネクタ504が、前述し

- 109 -

レリーズ操作やモード設定操作等が行なえるものとしたが、実際には、このリモートコントロール操作部は、第50図に示すように、RECスイッチ239aと2つのPLAYスイッチ239b, 239cとを有していればよいものである。すなわち、信号処理ユニット200のパワー兼記録再生切換スイッチ204が“REC”ポジションにあるとき、RECスイッチ239aを操作することにより撮影が行なわれる。また、パワー兼記録再生切換スイッチ204が“PLAY”ポジションにあるとき、PLAYスイッチ239b, 239cを選択的に操作することにより、画面の正及び逆方向の送りが行なわれる。このため、モード設定は、全て信号処理ユニット200側のスイッチによって行なわれる。なお、図中239dは赤外線発射部である。

#### <ファイリング装置の構造>

以上に、電子スチルカメラ11及びメモリカード400の詳細について述べてきたが、次に、前記ファイリング装置500について説明する。このファイリング装置500は、先にも述べたようにデジタ

- 108 -

た編集機600にも装着可能であり、編集機600を介して種々の外部機器とデータの伝送を行なうことができる。そして、ファイリング装置500は、記録及び再生時に必要な操作はほとんど全て電子スチルカメラ11、編集機600及び外部機器側で行なえばよいようになっているため、その本体部501に設けられる操作子の数は、非常に少なくなつて小型軽量化を促進させている。

ここで、本体部501の略中央部には、カセット蓋505が開閉自在に指示されており、図示しないテープカセットの着脱が行なえるようになっている。このカセット蓋505には、その裏面にテープカセットを保持しテープローディングを可能とするホルダー（図示せず）が一体的に設けられている。また、カセット蓋505の近傍には、閉状態にあるカセット蓋505を開状態となすためのイジェクトスイッチ506が配置され、このイジェクトスイッチ506の近傍には、テープに対する記録及び再生中に誤ってイジェクトスイッチ506を操作してもカセット蓋505が開かないように保護するた

- 110 -

めの、イジェクトロックスイッチ 507 が設けられている。

さらに、上記本体部 501 の図中矢印 A 方向の端部には、傾斜部 508 が形成されており、この傾斜部 508 に記録スイッチ 509、フラグキー 510 及び区切りマークキー 511 が配置されている。そして、これら記録スイッチ 509、フラグキー 510 及び区切りマークキー 511 は、傾斜部 508 に配置されているために、携帯時に操作し易くなっている。このうち、記録スイッチ 509 は、本体部 501 内の図示しない CPU を記録モードに設定してテープに対する記録動作を開始させるスイッチであるが、カード型コネクタ 504 が電子スチルカメラ 11 に接続されている状態では、記録スイッチ 509 を操作しなくともレリーズ 201 が操作されれば自動的にデータをテープに記録することができる。

また、フラグキー 510 は、撮影した時点で操作することにより、撮影して得られたデジタル画像データに、所定のフラグデータを付加することができる。このフラグデータは、メモリカード 400

- 111 -

また、本体部 501 には、そのカセット蓋 505 と傾斜部 508 との間に、ウェイト表示部 512 及びパワー表示部 513 が設けられている。このうち、ウェイト表示部 512 は、電子スチルカメラ 11 から得られたデジタル画像及び音声データをテープに記録している状態で、データ転送レートの関係でファイリング装置 500 の動作が間に合わなくなり記録ができなくなったときに点灯あるいは点滅してウェイト状態を表示するものである。また、パワー表示部 513 は、本体部 501 の一方の側面に設けられた電源スイッチ 514 が投入された状態で点灯するもので、同じく本体部 501 の側面に設けられた電池収納部 515 内の図示しない電池電力が消耗されると点滅表示を行なうものである。

さらに、本体部 501 には、第 52 図に示すようにその他方の側面に、コネクタコード 503 及びカード型コネクタ 504 を本体部 501 内に収納するための収納口 506 が設けられている。この場合、カード型コネクタ 504 の本体部 501 内への収納は、カード型コネクタ 504 の長い方の側面から収納口

- 113 -

のヘッダーエリア（例えばパケット情報エリアのパケットの属性を示すバイトの下位 4 ビット）やデジタルオーディオテープレコーダのサブコードエリアに記録されるもので、再生時または編集時等にフラグデータの付加されたまたは付加されないデジタル画像データのみを検出することができるので、使用者によって自由な用途に使用することができる。なお、このフラグデータは、デジタル画像データの再生時に、例えば「○」や「×」等の形状のマークとして、画面上に表示させるようにしてよい。

さらに、上記区切りマークキー 511 は、撮影の対象物や日時等が変わった場合に操作することにより、それまでに撮影して得られた一連のデジタル画像データの最後の 1 枚のデータに、区切りデータを付加することができる。この区切りデータは、フラグデータと略同様な位置に記録されるもので、例えば再生時に区切りデータの付加された画像を検索することにより、所望の画像を容易に取り出すことができる。

- 112 -

516 に挿入させることにより、本体部 501 内の収納スペースの無駄をなくすとともに、カード型コネクタ 504 を出し入れし易くしている。なお、コネクタコード 503 は、巻取操作部 517 の穴 517a に使用者が指を入れて図示矢印方向に回転させることにより巻き取られて本体部 501 内へ収納される。これにより、コネクタコード 503 の延出量を使いやさしい長さに調節することができる。

また、本体部 501 の同じ側面には、前述した 3 板式撮像ユニット 100b に設けられた無圧縮の R, G, B 成分のデジタル画像データを出力するためのコネクタ部 123 に、図示しないコードを介して接続されるコネクタ部 518 が設けられており、該コネクタ部 518 を介して 3 板式撮像ユニット 100b のコネクタ部 123 から出力される無圧縮の R, G, B 成分のデジタル画像データを取り込むようになされている。なお、このコネクタ部 518 は、未使用時には蓋 519 で閉塞される。

さらに、このコネクタ部 518 の近傍には、入力切換スイッチ 520 が設けられている。この入力切

- 114 -

換スイッチ 520 は、カード型コネクタ 504 が信号処理ユニット 200 の挿入部 206 に接続され、かつ、コネクタ部 518 が 3 枚式撮像ユニット 100b のコネクタ部 123 に接続されている場合に、カード型コネクタ 504 及びコネクタ部 518 のいずれを介して供給されるデータを記録するのかを選択するためのものである。また、本体部 501 の同じ側面には、テープを再生して得られたデジタル画像及び音声データを外部に導出するためのコネクタ 521 が配置されている。なお、第 52 図において、522 はテープカセットであり、523 はテープカセット 522 を保持するホルダーである。

## &lt;ファイリング装置の信号系&gt;

次に、上記ファイリング装置 500 の信号系について説明する。このファイリング装置 500 の信号系は、本体部 501 とカード型コネクタ 504 との相互間の信号伝送手段に関して、第 53 図または第 54 図に示すように、2 通りの方式が考えられている。

まず、第 53 図に示すものは、電子スチルカメラ 11 から出力されてカード型コネクタ 504 に供給され

- 115 -

御部 504c 等から構成されるインテリジェント型としたもので、電子スチルカメラ 11 から出力されてカード型コネクタ 504 に供給されたデータを、カメラ I / F 部 504b を通してシリアルデータ制御部 504c でシリアルデータに変換して出力し、シリアル構成のコネクタコード 503 を介してシリアルに本体部 501 に内蔵されたシリアルデータ制御部 501d に送出した後、制御部 501b 及び機構部 501c によってテープに記録させる方式である。また、再生時には、上記制御部 501b 及び機構部 501c によってテープ再生して得られたデータを、シリアルデータ制御部 501d 及びコネクタコード 503 を介してシリアルにシリアルデータ制御部 504c に出力し、再生ユニット 300 で再生させる方式である。この場合、カード型コネクタ 504 と本体部 501 との間のデータ転送は、電子スチルカメラ 11 とメモリカード 400 との間のデータ転送とは全く異なり、予め定められたシリアル転送プロトコルとコマンドデータプロトコルで行なわれる。

この方式の場合、回路数が増加し経済的に不利

- 117 -

たデータを、該カード型コネクタ 504 内のバッファ部 504a を介して出力し、そのままパラレル構成のコネクタコード 503 を介してパラレルに本体部 501 に内蔵されたカメラ I / F 部 501a に送出した後、本体部 501 内に設けられたデジタルオーディオテープレコーダ用制御部 501b 及び機構部 501c によってテープに記録させる方式である。また、再生時には、上記制御部 501b 及び機構部 501c によってテープ再生して得られたデータを、カメラ I / F 部 501a 及びコネクタコード 503 を介してパラレルにバッファ部 504a に出力し、再生ユニット 300 で再生させる方式である。

この方式の場合、本体部 501 とカード型コネクタ 504 を接続するコネクタコード 503 を構成するための信号線が多数必要になるという欠点がある反面、本体部 501 内において、カメラ I / F 部 501a と制御部 502b で同じ CPU を共通使用することができるという利点を有している。

また、第 54 図に示すものは、カード型コネクタ 504 をカメラ I / F 部 504b 及びシリアルデータ制

- 116 -

になるという欠点がある反面、コネクタコード 503 を構成するための信号線が少なくて済むという利点を有している。なお、赤外線等を利用した無線によって、カード型コネクタ 504 と本体部 501 との間のデータ転送を行なうことは、カード型コネクタ 504 と本体部 501 とにそれぞれ送受信部を設置するようにすれば容易に実現可能となることはいうまでもないことである。

ここで、第 55 図は、第 54 図に示した方式を用いたファイリング装置 500 の信号系の詳細を示している。すなわち、カード型コネクタ 504 には、信号処理ユニット 200 のカードホルダー 219 に設けられた図示しない端子と接続されるコネクタ 504d が設けられており、このコネクタ 504d がカメラ I / F 部 504b に接続されている。なお、第 55 図では、簡単のために前述したシリアルデータ制御部 504c は省略している。

まず、記録時においては、電子スチルカメラ 11 から出力されたデジタル画像及び音声データは、各種制御データをともなった形態でコネクタ 504d

- 118 -

に供給される。このコネクタ 504d に供給されたデータは、カメラ I / F 部 504b を介してカード型コネクタ 504 から出力され、コネクタコード 503 を介してシリアルに本体部 501 に送出される。そして、画像及び音声データ成分はプロセッサ部 524 に供給され、制御データ成分は C P U 525 に供給される。すると、C P U 525 は、制御データに基づいてプロセッサ部 524 を制御し、デジタル画像及び音声データが、プロセッサ部 524、エラー検出訂正部 526 及び記録再生部 527 を介して機構部 501c に供給され、テープに記録される。

このとき、C P U 525 は、サブコード発生検出部 528 をして、記録されたデジタル画像及び音声データに対応したサブコードデータを発生させ、プロセッサ部 524、エラー検出訂正部 526、記録再生部 527 及び機構部 501c を介して、デジタル画像及び音声データとともにテープに記録させる。また、このとき機構部 501c は、サーボコントロール部 529 の作用で、ドラムの回転数サーボやトラッキングサーボ等が施される。

- 119 -

設けられた各種操作・表示部 531 の操作状態を検知するとともに表示制御を行なっている。

ここで、第56図は、上記カメラ I / F 部 504b の詳細を示している。まず、カメラデータ転送制御部 532a は、電子スチルカメラ 11 との間で入出力されるデータを、バッファメモリ 532b、532c に書き込み及び読み出しするための制御信号を発生するもので、データの書き込みが実行され終了されたことを知らせるための、カメラデータ転送終了信号を発生する機能を有している。また、カメラメモリ選択部 532d は、データを書き込み及び読み出しするためのバッファメモリ 532b、532c を選択するためのものである。さらに、上記バッファメモリ 532b、532c は、電子スチルカメラ 11 とファイリング装置 500 との間でデータ転送を実行する場合のデータ転送速度を調節するために、データを一時的に蓄えるための R A M (ランダムアクセスメモリ) である。

また、テープメモリ選択部 532e は、データを書き込み及び読み出しするためのバッファメモリ

- 121 -

一方、再生時においては、機構部 501c でテープ再生して得られたデジタル画像及び音声データが、記録再生部 527、エラー検出訂正部 526 及びプロセッサ部 524 を介して、シリアルにコネクタコード 503 に出力される。このとき、デジタル画像及び音声データとともに再生されたサブコードデータが、サブコード発生検出部 528 で検出され、C P U 525 を介してシリアルにコネクタコード 503 に出力される。そして、コネクタコード 503 に送出されたデータは、カード型コネクタ 504 のカメラ I / F 部 504b 及びコネクタ 504d を介して信号処理ユニット 200 に導かれ、再生ユニット 300 に供給されて再生が行なわれる。また、このときにも、機構部 501c は、サーボコントロール部 529 の作用で、各種のサーボが施されている。

さらに、本体部 501 のコネクタ部 518 に供給される R、G、B のデジタル画像データは、メモリ部 530 を介してプロセッサ部 524 に供給され、以下、上記と同様にして機構部 501c によりテープに記録される。なお、C P U 525 は、本体部 501 に

- 120 -

532b、532c を選択するためのものである。さらに、テープデータ転送制御部 532f は、ファイリング装置 500 との間で入出力されるデータを、バッファメモリ 532b、532c に書き込み及び読み出しするための制御信号を発生するもので、C P U 部 532g に対して転送要求信号を発生し、カメラデータ転送制御部 532a に対してウェイト信号を発生し、カメラメモリ選択部 532d 及びテープメモリ選択部 532f に対して、それぞれ切換信号を発生する。また、上記 C P U 部 532g は、C P U 532h、プログラムが格納された R O M (リードオンリーメモリ) 532i、システムワークとして使用される R A M 532j 及びアドレスデコーダ 532k から構成されており、データ転送制御部 532f に転送スタート信号を発生する。

ここで、電子スチルカメラ 11 からファイリング装置 500 にデータ転送して記録を行なわせる場合を考えると、例えばカメラメモリ選択部 532d がバッファメモリ 532c を選択し、電子スチルカメラ 11 から出力されるデータを記録させる。この場合、

- 122 -

バッファメモリ 532c には、最大 4 パケット分のデータが記録できるものとする。そして、バッファメモリ 532c に 4 パケット分のデータが記録し終えると、カメラメモリ選択部 532d がバッファメモリ 532b を選択し、電子スチルカメラ 11 から出力されるデータを引き続き記録させる。なお、バッファメモリ 532c にも、最大 4 パケット分のデータが記録できるものとする。

そして、バッファメモリ 532b にデータが記録されている間に、テープメモリ選択部 532e がバッファメモリ 532c を選択しデータを読み出してファイリング装置 500 に出力させる。また、バッファメモリ 532b に 4 パケット分のデータが記録し終えると、カメラメモリ選択部 532d が再びバッファメモリ 532c を選択し、電子スチルカメラ 11 から出力されるデータを引き続き記録させ、このとき、テープメモリ選択部 532e がバッファメモリ 532b を選択しデータを読み出してファイリング装置 500 に出力させる。

以上の動作が繰り返されて、電子スチルカメラ

- 123 -

第 57 図は、上記の動作を具体的に示すタイミング図であり、図中 (a) ~ (f) がそれぞれ第 56 図中の (a) ~ (f) 点の信号を表わしている。ただし、第 57 図 (b) 1, (b) 2 はそれぞれバッファメモリ 532a, 532b の書き込み時において発生される転送要求信号を表わしている。まず、カメラデータ転送制御部 532a から時刻  $t_1$  で 1 パケット分のカメラデータ転送終了信号が発生され、このとき、カメラメモリ選択部 532d がバッファメモリ 532b への書き込みを選択し、テープメモリ選択部 532e がバッファメモリ 532c からの読み出しを選択しているとする。

この状態で、時刻  $t_1$  から一定時間カメラデータ転送終了信号が発生されないと、テープデータ転送制御部 532c は、時刻  $t_2$  でバッファメモリ 532b に対して転送要求信号を発生する。すると、C P U 部 532g は、テープデータ転送制御部 532e に転送スタート信号を発生し、テープデータ転送制御部 532e は、カメラメモリ選択部 532d にバッファメモリ 532b への書き込みを選択させ、テープメモリ選択部 532e にバッファメモリ 532c からの読み出しを選択させる。このため、バッファメモリ 532c から 4 パケット分のデータが読み出され、ファイリング

11 からファイリング装置 500 にデータの記録が行なわれることにより、電子スチルカメラ 11 からデータが出力される速度よりも、ファイリング装置 500 がデータを記録する速度の方が遅い場合でも、例えば連写時等にある程度の枚数までは問題なく撮影が可能となるものである。ただし、ファイリング装置 500 の記録動作が追いつかなくなり、両バッファメモリ 532b, 532c に共に 4 パケット分のデータが記録されてしまうと、テープデータ転送制御部 532f がカメラデータ転送制御部 532a に対してウェイト信号を発生し、いずれかのバッファメモリ 532b, 532c の内容がファイリング装置 500 に記録されるまで、バッファメモリ 532b, 532c へのデータ書き込みが停止、つまり、撮影不可能状態となる。その際、上記ウェイト信号は、カメラデータ転送制御部 532a を介して電子スチルカメラ 11 の C P U 221 に供給され、ウォーニング表示部 203j の表示をなすとともに、C P U 部 532g を介してファイリング装置 500 のウェイト表示部 512 の表示に供される。

- 124 -

リ選択部 532e にバッファメモリ 532b からの読み出しを選択させる。このため、バッファメモリ 532b から 1 パケット分のデータが読み出され、ファイリング装置 500 に送出される。

また、カメラデータ転送制御部 532a から時刻  $t_3$  で 4 パケット分のカメラデータ転送終了信号が上記一定時間以内に連続して発生され、このとき、カメラメモリ選択部 532d がバッファメモリ 532c への書き込みを選択し、テープメモリ選択部 532e がバッファメモリ 532b からの読み出しを選択しているとする。このとき、テープデータ転送制御部 532e は、時刻  $t_4$  でバッファメモリ 532c に対して転送要求信号を発生する。すると、C P U 部 532g は、テープデータ転送制御部 532e に転送スタート信号を発生し、テープデータ転送制御部 532e は、カメラメモリ選択部 532d にバッファメモリ 532b への書き込みを選択させ、テープメモリ選択部 532e にバッファメモリ 532c からの読み出しを選択させる。このため、バッファメモリ 532c から 4 パケット分のデータが読み出され、ファイリング

- 125 -

装置 500 に送出される。

ここで、まだ 4 パケット分のデータがファイリング装置 500 に記録し終える前に、カメラデータ転送制御部 532a から時刻 t 5 で 4 パケット分のカメラデータ転送終了信号が上記一定時間以内に連続して発生されると、テープデータ転送制御部 532e は、時刻 t 6 でバッファメモリ 532b に対して転送要求信号を発生するとともに、ウェイト信号を発生する。すると、このウェイト信号発生期間中は、時刻 t 6 で発生された転送要求信号は無視され、引き続きカメラメモリ選択部 532d がバッファメモリ 532b への書き込みを選択し、テープメモリ選択部 532c がバッファメモリ 532c からの読み出しを選択する状態が継続される。

そして、時刻 t 7 でウェイト信号が解除されると、CPU 部 532g は、先に時刻 t 6 で発生された転送要求信号に基づいて、テープデータ転送制御部 532e に転送スタート信号を発生し、テープデータ転送制御部 532e は、カメラメモリ選択部 532d にバッファメモリ 532c への書き込みを選択させ、テ

- 127 -

次に、第 59 図は、ファイリング装置 500 から電子スチルカメラ 11 にデータ転送を行なう場合の、CPU 部 532g の処理動作を示している。この場合、CPU 部 532g は、電子スチルカメラ 11 側からデータ取り込み要求を受けると、まず、CPU 部 532g に対してデータ準備中である旨を示すデータを出力する。その後、CPU 部 532g は、ステップ S 136 で電子スチルカメラ 11 からのデータ取り込み要求の内容を判定し、ステップ S 137 でそのデータ取り込み要求の内容に基づいてバッファメモリ 532b, 532c のヘッダーデータを変更し、ステップ S 138 で転送スタートアドレス及び転送データ数を設定する。そして、CPU 部 532g は、ステップ S 139 でテープデータ転送制御部 532f に対して転送スタート信号を発生し、ステップ S 140 でファイリング装置 500 に対してデータ転送要求を発生して、ステップ S 141 でファイリング装置 500 からバッファメモリ 532b, 532c にデータ転送が完了したか否かを判別する。そして、データ転送が完了していれば (YES) 、ステップ S 142 で準

- 129 -

ープメモリ選択部 532e にバッファメモリ 532b からの読み出しを選択させる。このため、バッファメモリ 532b から 4 パケット分のデータが読み出され、ファイリング装置 500 に送出される。

ここで、第 58 図は、上記の動作を行なう際の、CPU 部 532g の処理動作を示している。まず、CPU 部 532g は、ステップ S 130 でデータ読み出しをどちらのバッファメモリ 532b, 532c から行なうようになっているかを判定し、ステップ S 131 で転送要求信号が発生されたか否かを判別する。そして、発生されると (YES) 、CPU 部 532g は、ステップ S 132 でバッファメモリ 532b または 532c の転送スタートアドレスと転送データ数とを設定し、ステップ S 133 でヘッダーデータ等の更新すべきデータを生成する。その後、CPU 部 532g は、ステップ S 134 でバッファメモリ 532b または 532c からデータを読み出してファイリング装置 500 に転送し、ステップ S 135 でデータ転送が終了したか否か判別し、終了したら (YES) ステップ S 130 に戻される。

- 128 -

備完了である旨のデータを電子スチルカメラ 11 に発生してステップ S 136 に戻され、以後、バッファメモリ 532b, 532c から電子スチルカメラ 11 へ、上記と略同様な動作でデータ転送が行なわれる。

ここで、上記ファイリング装置 500 としては、第 60 図に示すように、その本体部 501 にメモリカード 400 を直接装着するための挿入部 533 を設けるようにしてもよい。このようにすれば、メモリカード 400 に記録されたデータを、直接テープに転送することができる。また、第 61 図に示すように、コード 534a の両端にそれぞれカード型コネクタ 534b, 534c が接続された専用ケーブル 534 を用意し、一方のカード型コネクタ 534b を信号処理ユニット 200 の挿入部 206 に装着し、他方のカード型コネクタ 534c を本体部 501 の挿入部 533 に装着するようにすれば、電子スチルカメラ 11 から得られるデジタル画像及び音声データを直接テープに記録したり、該テープを再生して得られたデジタル画像及び音声データを、再生ユニット 300 で再生させることができる。

- 130 -

## &lt;編集機の構造&gt;

次に、編集機 600 について説明する。この編集機 600 は、第 62 図に示すように据置型であり、その図では見えない裏面側に、前述したモニタ 801a, 801b, 801c, ……, ディスク記録機器 802, テープ記録機器 803, ワード・プロセッサ 804, プリンタ 805, モデム 806, VTR 807, 808, デジタルオーディオテープレコーダ 809 及び CD プレーヤ 810 等の、各種外部機器を接続可能な多数のコネクタが配置されている。また、この編集機 600 には、操作スイッチやキー等はほとんど設置されておらず、操作については、後述する専用キーボードやリモートコントロール操作部等の操作部 602 が別個に設けられている。

そして、上記編集機 600 の前面パネル 610 には、その図中上面部に、電源スイッチ 611, リモートコントロール受光部 612 及び接続状態表示部 613, が設けられている。このうち、接続状態表示部 613 は、各種外部機器に対応した 8 つの表示領域を有しており、編集機 600 の裏面側に設けられた

- 131 -

この場合、最初にカードトレイ 616 が入状態であるとすると、スイッチ 616a の 1 回目の押圧操作でカードトレイ 616 が出状態になり、2 回目の押圧操作でカードトレイ 616 が入状態になり、3 回目の押圧操作でカードトレイ 616 上のメモリカード 400 がコネクタに接続され、4 回目の押圧操作でメモリカード 400 がコネクタから離脱され、5 回目の押圧操作で 1 回目の押圧操作と同様にカードトレイ 616 が出状態になるという順序で循環的に変化する。また、このカードトレイ 616 の近傍には、カードトレイ 616 の入状態において、カードトレイ 616 上のメモリカード 400 がコネクタに接続された状態で点灯し、メモリカード 400 がコネクタから離脱された状態で点滅するカード表示部 617 が設けられている。

このように編集機 600 に 3 つのカード装着部を設けたことにより、複数のメモリカード（あるいはファイリング装置）に記録されたデータを同時に表示及び編集することや、編集機 600 のみでメモリカードから他のメモリカードへのコピーを

- 133 -

コネクタに外部機器が接続されると、それを自動的に検出して、接続された外部機器に対応する表示領域を点灯させるものである。また、前面パネル 610 の中央部には、2 つのカード挿入部 614, 615 が設けられている。このカード挿入部 614, 615 は、前記メモリカード 400 やカード型コネクタ 504, 534b, 534c 等が抜き差しされるもので、各カード挿入部 614, 615 の近傍には、メモリカード 400 やカード型コネクタ 504, 534b, 534c の装着状態で点灯する装着表示部 614a, 615a がそれぞれ配設されている。

さらに、上記前面パネル 610 には、カード挿入部 614, 615 に並んでカードトレイ 616 が設けられている。このカードトレイ 616 は、前面パネル 610 に対して出入自在に設けられるもので、出入口でメモリカード 400 を載置して入状態にすると、メモリカード 400 が内部のコネクタに接続されるようになる。そして、このカードトレイ 616 の出入動作は、該カードトレイ 616 に設けられたスイッチ 616a を押圧操作することにより行なわれる。

- 132 -

可能にするとともに、さらにこれらの処理を後述する拡張プログラムカートリッジ（カード型）を用いて行なうことができるようになる。また、カード装着部の 1 つをトレイ形式にしたことにより、メモリカードの着脱が容易で使い勝手がよくなるとともに、着脱の際に不用意な力による機器の破損を防止している。

さらに、上記前面パネル 610 には、その図中下面部にコネクタ部 618 が配置されている。このコネクタ部 618 は、編集機 600 の裏面側に設けられたコネクタと同様に前述した各種外部機器が接続されるもので、例えば編集機 600 に対して接続したり離脱したりする頻度の高い機器を接続するのに便利である。また、このコネクタ部 618 は、図中点線で示す蓋体 619 によって、使用していないときは覆われるようになされている。

ここで、第 63 図は、上記操作部 602 の 1 つである専用キーボード 602a を示している。この専用キーボード 602a は、コード 602b を介して編集機 600 に接続されるもので、その本体部 602c に、それぞ

- 134 -

れが複数のキーで構成されるキー群 602d, 602e, 602f が配列されている。また、この専用キーボード 602a の本体部 602c には、その一端部に、液晶ディスプレイ 602g を備えた表示部 602h が回動自在に支持されている。さらに、第 64 図は、操作部 602 の 1 つであるリモートコントロール操作部 602i を示している。このリモートコントロール操作部 602i には、上記専用キーボード 602a のキー群 602d, 602e, 602f よりは少ないが、編集機 600 にその主たる動作を実行させるに足る複数のキー 602j が配列されており、赤外線発射部 602k から操作されたキー 602j に対応する操作信号が送出される。

次に、第 65 図は、上記編集機 600 のカードトレイ 616 を出入させるためのローディング機構を示している。まず、カードトレイ 616 は、第 66 図にも示すように、上面の開放された薄型の箱状に形成されており、その底面 616b にメモリカード 400 を載置し得るようになされている。また、このカードトレイ 616 の握手方向の両側面 616c, 616d には、その略中央部に凹状に湾曲された切欠き部

- 135 -

形成されている。このラック 616m は、カードトレイ 616 の後端部よりもさらに矢印 b 方向に延設されており、このラック 616m の延設部分にもラック 616m に平行に案内溝 616n が形成され、編集機 600 内に固定された図示しないピンが嵌合されている。そして、上記ラック 616m には、歯車 616o, 616p, 616q を介してモータ 616r の回転駆動力が伝達されるようになされている。このため、モータ 616r を正及び逆方向に回転駆動させることにより、カードトレイ 616 が矢印 a, b 方向にスライドされるようになるものである。

ここで、編集機 600 内には、カードトレイ 616 よりも上方に、サブシャーシ 620 が設置されている。このサブシャーシ 620 は、支柱 620a, 620b を介して、編集機 600 内の図示しないメインシャーシに第 65 図中矢印 e, f 方向に移動可能に支持されている。また、サブシャーシ 620 の一角部には、雌ネジ部 620c が設けられており、この雌ねじ部 620c に円柱形状の雄ねじ 620d が螺合されている。さらに、この雄ねじ 620d には歯車 620e が一体的に

- 137 -

616e, 616f がそれぞれ形成されており、底面 616b に載置されたメモリカード 400 を、使用者が指で挟んで取り出し易いようになされている。さらに、上記底面 616b の略中央部には透孔 616g が形成されており、使用者が下側から指を挿入してメモリカード 400 を押し上げられるようになっている。また、カードトレイ 616 の底面 616b には、その前方部分に矢印 a, b 方向に延びる一対の長孔 616h, 616i が平行に形成されている。さらに、カードトレイ 616 の後端部には、正面略凸形状に形成された仕切板 616j が、第 65 図中矢印 c, d 方向に回動自在に支持されている。そして、この仕切板 616j は、図示しないスプリングの作用により直立するよう付勢されている。

また、カードトレイ 616 は、その両側面 616c, 616d に形成された案内溝 616k, 616l に、編集機 600 内に固定された図示しないピンがそれら嵌合されることにより、第 65 図中矢印 a, b 方向にスライド自在に支持されている。ここで、カードトレイ 616 の一方の側面 616d には、ラック 616m が

- 136 -

形成されており、該歯車 620e に歯車 620f が歯合されている。そして、この歯車 620f は、上記カードトレイ 616 のラック 616m が歯合されて回転されることにより、雄ねじ 620d が回転されてサブシャーシ 620 が矢印 e, f 方向に移動されるものである。この場合、ラック 616m が矢印 a, b 方向に移動された状態で、サブシャーシ 620 が矢印 e, f 方向にそれぞれ移動されるようになっている。

そして、上記サブシャーシ 620 には、そのカードトレイ 616 に対向する部分が大きく切欠かれた切欠き部 620g が形成されている。この切欠き部 620g には、カードトレイ 616 の両側面 616c, 616d に対応する間隔で互いに向かい合う一対の端部 620h, 620i が形成されている。そして、これら端部 620h, 620i 間に架け渡されるようにローディング部材 621 とアンローディング部材 622 とが設置されている。これらローディング部材 621 とアンローディング部材 622 は、切欠き部 620g の端部 620h, 620i 間に架け渡された状態で、矢印 a, b 方向に移動可能に支持されている。また、ローデ

- 138 -

イング部材 621 の両端部に矢印 a, b 方向に沿ってそれぞれ形成された長孔 621a, 621b 内に、アンローディング部材 622 の両端部にそれぞれ形成されたピン 622a, 622b が遊撃されている。

ここで、ローディング部材 621 には、上記カードトレイ 616 の底面 616b に形成された長孔 616h, 616i 内にそれぞれ遊撃されるピン 621c, 621d が突設されるとともに、メモリカード 400 を抑えるためのカードクランバ 621e が設置されている。また、アンローディング部材 622 には、ローディング部材 621 のピン 621c, 621d と略対向する位置に一对のピン 622c, 622d が突設されている。そして、上記ローディング部材 621 及びアンローディング部材 622 には、その各一側面に矢印 a, b 方向に沿ったラック 621f, 622e がそれぞれ形成されており、各ラック 621f, 622e が、サブシャーシ 620 に回転自在に支持された歯車 620j, 620k に歯合されている。この歯車 620j, 620k は、サブシャーシ 620 に支持され図示しないモータの回転力が伝達される歯車 620l が、選択的に歯合されることにより回転

- 139 -

部に対向される。また、このとき、カードクランバ 621e がメモリカード 400 をカードトレイ 616 の底面 616b に押し付け、メモリカード 400 を安定させる。なお、第 68 図は、第 67 図を Y-Y' 線で切断した状態を示している。

次に、カードトレイ 616 のスイッチ 616a を再度操作すると、歯車 620j に歯合された歯車 620l が回転駆動され、ローディング部材 621 が第 67 図中矢印 b 方向に移動される。このため、ローディング部材 621 のピン 621c, 621d がメモリカード 400 の短手方向の一方の端部に接触され、メモリカード 400 が同方向に移動させる。このとき、メモリカード 400 は、その短手方向の他方の端部が仕切板 616j を押圧するので、仕切板 616j が第 68 図に示すスプリング 616s の付勢力に抗して、図中矢印 d 方向に回動され、メモリカード 400 の移動が妨げられないようになっている。つまり、メモリカード 400 は、カードクランバ 621e によって押圧されたまま、カードトレイ 616 の底面 616b を摺動されることになる。

- 141 -

駆動され、ローディング部材 621 及びアンローディング部材 622 をそれぞれ矢印 a, b 方向に移動させるものである。

上記のような構成において、今、第 65 図に示すように、編集機 600 の前面パネル 610 から出状態にあるカードトレイ 616 に、メモリカード 400 を載置してスイッチ 616a を操作したとする。すると、まず、モータ 616r が駆動されカードトレイ 616 が編集機 600 内つまり矢印 b 方向に移動される。そして、カードトレイ 616 が編集機 600 内に所定量入り込んだとき、ラック 616m が歯車 620l に歯合され、サブシャーシ 620 が矢印 f 方向に移動される。このようにして、カードトレイ 616 が編集機 600 内に完全に収容されると、第 67 図及び第 68 図に示すように、ローディング部材 621 のピン 621c, 621d が、カードトレイ 616 の底面 616b に形成された長孔 616h, 616i 内にそれぞれ遊撃され、メモリカード 400 の短手方向の一方の端部に対向されるとともに、アンローディング部材 622 のピン 622c, 622d が、メモリカード 400 の短手方向の他方の端

- 140 -

そして、ローディング部材 621 に形成された長孔 621a, 621b の第 67 図中矢印 a 側の端部が、アンローディング部材 622 のピン 622a, 622b に接触されると、第 69 図及び第 70 図に示すように、アンローディング部材 622 もローディング部材 621 と同方向に移動される。なお、このときのアンローディング部材 622 の移動時には、そのピン 622c, 622d がメモリカード 400 の短手方向の他方の端部に接触されないように、換言すれば、ローディング部材 621 のピン 621c, 621d に押されて移動されるメモリカード 400 の、短手方向の他方の端部がアンローディング部材 622 のピン 622c, 622d に接触される前に、ローディング部材 621 の長孔 621a, 621b の矢印 a 側の端部が、アンローディング部材 622 のピン 622a, 622b に接触されて、アンローディング部材 622 が移動を開始するよう設定されている。

このようにして、ローディング部材 621, アンローディング部材 622 及びメモリカード 400 が一体となって矢印 b 方向に移動されると、メモリカ

- 142 -

ード400の短手方向の他方の端部が、その移動経路上に設けられたコネクタ623に接続される。このコネクタ623は、第71図に示すように、略コ字状に形成され、その両側が、メモリカード400の短手方向の他方の端部の両側を厚み方向に挟んで支持する支持部623a, 623bとなされるとともに、中央より、メモリカード400の短手方向の他方の端部と接続可能な複数の接続用ピン623cを有している。

そして、メモリカード400がコネクタ623に接続された状態で、ローディング部材621の一端に形成された係合部621gが、サブシャーシ620に設けられたスイッチ620mを押圧操作する。すると、歯車620lに回転力を供給する図示しないモータの回転が停止され、メモリカード400のローディング動作が終了される。なお、このときには、サブシャーシ620に軸624aを中心に回動自在に支持され、スプリング624bによって第69図中反時計方向に付勢された抑え部材624が、ローディング部材621の側面に係合されることにより、ローディン

- 143 -

b方向に所定量移動され、第69図に示す位置に戻される。その後、歯車620lが歯車620jに歯合され、ローディング部材621が第69図に示す位置に戻され、ここにアンローディング動作が終了されるようになるものである。

このような状態で、カードトレイ616のスイッチ616aを操作すると、モータ616rが先と逆に回転駆動される。すると、サブシャーシ620が第65図中矢印e方向に移動され、ローディング部材621及びアンローディング部材622の各ピン621c, 621d及び622c, 622dがメモリカード400の端部と対向されなくなり、カードクランプ621eがメモリカード400から離間されるとともに、カードトレイ616が第65図中矢印a方向に移動され、編集機600の前面パネル610から出状態になる。

#### <編集機の信号系>

次に、上記編集機600の信号系について、第74図を参照して説明する。この編集機600の信号系は、中枢となるC P U部625、表示部626、画像データ入出力部627、オーディオ機器制御部628、

- 145 -

グ部材621及びアンローディング部材622がぐらつきなく安定に保持されている。

次に、カードトレイ616のスイッチ616aを操作すると、歯車620lが歯車620kに歯合されて回転駆動され、アンローディング部材622が第69図中矢印a方向に移動される。このため、アンローディング部材622のピン622c, 622dがメモリカード400の短手方向の他方の端部に接触され、メモリカード400を同方向に移動させるので、メモリカード400がコネクタ623から離脱される。また、このときには、アンローディング部材622のピン622a, 622bがローディング部材621の長孔621a, 621bの矢印a側の端部に接触されているので、ローディング部材621も一緒に矢印a方向に移動される。

そして、第72図及び第73図に示すように、アンローディング部材622の一端に形成された係合部622fが、サブシャーシ620に設けられたスイッチ620nを押圧操作すると、歯車620lが逆方向に回転され、アンローディング部材622が第72図中矢印

- 144 -

メモリカードデータ入出力部629、バラレルデータ入出力部630, 631及びシリアルデータ入出力部632が、データバスDB0, DB1, DB2及びコントロールバスCB0, CB1, CB2に、接続される構成となっている。

このうち、C P U部625は、システム全体の管理、アプリケーションの実行、前述した専用キーボード602a及びリモートコントロール操作部602iの操作状態の判定、パーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ812とのデータ伝送、拡張プログラムカートリッジ813による機能の拡張、デジタル画像データの圧縮・伸張処理及びデジタル音声データの再生処理等を行なうものである。

また、表示部626は、デジタル画像データを複数のモニタ814a, 814b, ……に表示させたり、表示させるべきモニタ814a, 814b, ……の選択等を行なうものである。さらに、画像データ入出力部627は、例えばV T R815、テレビジョン受像機816や図示しない文字放送アダプタ等の画像機器との間で、画像データの送受信を制御するもので

- 146 -

ある。また、オーディオ機器制御部 628 は、例えば CD プレーヤ 817 やデジタルオーディオテープレコーダ 818 等のオーディオ機器をデジタル画像データに基づいて制御し、画像表示に同期して音楽等を再生させるようにするものである。

さらに、メモリカードデータ入出力部 629 は、メモリカード 400 やカード型コネクタ 504 との間で、データの送受信を制御するものである。また、パラレルデータ入出力部 630 は、デジタル画像及び音声データを記録・保存するための、例えば H D (ハードディスク) 819, M O (光磁気ディスク) 820, D D D (デジタルデータストリーマ) 821 等の大容量記録機器との間で、データの送受信を制御するものである。さらに、もう 1 つのパラレルデータ入出力部 631 は、画像データや文字データ等をプリント出力するための例えはデジタルカラープリンタ 822 等との間で、データの送受信を制御するものである。また、シリアルデータ入出力部 632 は、デジタル画像及び音声データを通信回線を介して転送するための、例えはモデム

- 147 -

また、他のデータバス DB1, DB2 は、各デバイス 626 ~ 632 間のデータ転送を C P U が管理するデータバス DB0 と独立して実行させるために設けられている。そして、このデータバス DB1, DB2 を 2 系統用意した理由は、例えは所定のデバイスからデータを C P U 部 625 に取り込んで圧縮・伸張処理を施し、他のデバイスに転送することを考えた場合、1 系統では所定のデバイスから C P U 部 625 へ所定量のデータを転送し圧縮・伸張処理を施し、C P U 部 625 から他のデバイスへデータを転送した後でなければ、C P U 部 625 は次の所定量のデータを取り込むことができないという、シーケンシャル的な処理によるデータ転送の非効率化を防ぐためであって、2 系統あれば、所定のデバイスから C P U 部 625 へのデータ転送をデータバス DB1 で行ない、C P U 部 625 から他のデバイスへのデータ転送をデータバス DB2 で行なうよう、データ転送のパラレル的な処理が実行可能となり、データ転送の効率を良くし転送速度を向上させることができるものである。さらに、他のコ

- 149 -

823 や音響カプラ等の機器との間で、データの送受信を制御するものである。

ここで、上述した C P U 部 625, 表示部 626, 画像データ入出力部 627, オーディオ機器制御部 628, メモリカードデータ入出力部 629, パラレルデータ入出力部 630, 631 及びシリアルデータ入出力部 632 は、データを転送するためのデータバス DB0, DB1, DB2 及びコントロールデータが転送されるためのコントロールバス CB0, CB1, CB2 にそれぞれ接続されている。この実施例では、データ転送の開始及び終了の管理は、専用のデータ転送制御用 I C (集積回路) を使用せず、C P U 部 625 内の C P U に制御させる方式としているため、C P U が管理するデータバス DB0 と、C P U が発生するコントロールデータ [アドレス信号, 各ブロック部 (以下デバイスという) 626 ~ 632 をアクセスするためのデバイスアクセス信号, デバイス R / W 制御信号等] が転送されるコントロールバス CB0 とを独立させる構成にしている。

- 148 -

ントロールバス CB1, CB2 は、各デバイス 626 ~ 632 のデータ入出力のタイミングを制御するために、C P U とは別個に発生されるコントロールデータを転送するためのバスとして設定されている。

なお、C P U 部 625 が DMA (ダイレクトメモリアクセス) コントローラを内蔵し、デバイス間のデータ転送終了を C P U にハードウェア的に知らせるようにすれば、C P U が管理するデータバス DB0 をも、デバイス間のデータ転送に使用することが可能となる。

次に、第 75 図は、上記 C P U 部 625 の詳細を示している。すなわち、C P U 制御部 625a は、C P U と、電源投入時に専用キーボード 602a の表示部 602b に表示されるメニュー画面や、各処理を実行するためのプログラムモジュール等が格納された R O M と、C P U がシステムワークとして使用するための R A M と、C P U が各処理を実行するために必要なレジスタ等を設定したり、メモリを配置するための空間を設定するためのアドレスデコーダ等から構成されている。そして、C P U

- 150 -

は、上記メニュー画面により選択された、あるいは専用キーボード 602a やリモートコントロール操作部 6021 等の操作部 602 により入力された内容を読みとって解釈し、必要な処理プログラム（例えばデータの転送、データの再生、データの検索、データの編集及び加工等）を実行する。

この場合、上記処理プログラムは、以下の (1) ~ (4) に示すような細分化されたルーチンとしてプログラム格納用の ROM に記録されており、CPU が解釈した結果に応じて組み合わされて使用される。

(1) データの転送を実行するために、各デバイス 626 ~ 632 の情報を読み取り判定するルーチン、各デバイス 626 ~ 632 の情報を変更するためのルーチン、メモリカード 400、ファイリング装置 500 や HD, MO, DDD 等の各データファイルに対してデータを読み書きするためのルーチン、データ転送要求の生じたデバイス 626 ~ 632 を選択し、必要なデータバス DB0 ~ DB2 の経路を選択するルーチン、データ転送の開始及び終了を制御

- 151 -

するルーチン等。

(2) データの再生を実行するために、表示部 626 のフレームメモリにデータ書き込みを実行するためのモード選択ルーチン、表示用機器（モニタ 814a, 814b, ……）を選択するルーチン、表示部 626 のフレームメモリを選択するルーチン、表示位置を移動するためのルーチン等。

(3) データの検索を実行するために、データファイルと対応した ID 情報を設定及び削除するルーチン、ID 情報を判定及び検索するためのルーチン等。

(4) データの編集・加工を実行するために、データの削除・挿入・並び換算等を行なうルーチン、文字情報あるいは図形パターンを挿入するためのルーチン、画像データパターンを作成するためのルーチン等。

また、応用アプリケーションとして、簡易データベース及び簡易画像加工が各ルーチンを使用してプログラム格納用 ROM に記録されているが、さらに機能の高いアプリケーションを実行するた

- 152 -

なっている。

また、I/F 部 625c は、編集機 600 の制御・管理等を外部接続されたパーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 に移行するためのブロックで、I/F 用コネクタのピンのレベルによって、パーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 が接続されたか否かを CPU が自動的に判別する。I/F 部 625c にパーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 が接続されたとき、CPU は、操作部 602 またはメニュー画面からの処理実行の受け付けや、アプリケーションの実行等の能動的処理を実行するのを中断し、パーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 から送り込まれるコマンドを解釈して動作を実行する。この I/F 部 625c の内部は、コマンド、ステータスまたはデータの送受信のタイミングを調整するためのバッファ部と、ハンドシェークを実行するための制御信号発生部等から構成されている。

さらに、音声再生部 625d は、画像データの説明を音声で実行する場合に使用する拡張再生プロッ

めに、拡張プログラムカートリッジ 813 が CPU 制御部 625a に接続されるようになっている。拡張プログラムの存在の有無は CPU によって判定される。これは、CPU が、予め定められた拡張プログラムが配置されるアドレス空間の先頭アドレスをリセット時に読み出し、決められた ID 情報が存在したとき拡張プログラムが存在すると判定し、その拡張プログラムを実行するものである。また、CPU は、決められた ID 情報が存在しなかった場合に、拡張プログラムが存在しないと判定し、表示部 602h に初期画面を表示させる。

次に、キーボード I/F 部 625b は、メニューの選択または文字の入力等に使用される専用キーボード 602a やリモートコントロール操作部 6021 とのデータ送受信を実行するブロックで、内部は、パラレルデータをシリアルデータに変換するための P/S 変換部と、赤外線データ入出力制御部等から構成される。なお、専用キーボード 602a とリモートコントロール操作部 6021 とで、共通なキーが操作された場合、同じコードが発生されるように

- 153 -

- 154 -

クである。内部は、圧縮されたデジタル音声データを保存するためのデータメモリと、デコード回路及び内蔵スピーカ 625c とから構成される。予めデジタル音声データをデータメモリに転送しておくことで、画像データを再生表示した後、CPU によって音声再生開始が指示されると、予め CPU によって設定された時間が経過した後に、自動的にデータメモリの内容が読み出され音声再生される。なお、必要な音声ファイル名及び音声開始時間が、画像データファイルの情報として混在していれば、一連の処理を、画像データを表示する動作の中で、CPU によって自動的に実行できることはもちろんである。

また、データ転送制御部 625f は、CPU がデータ転送の完了を判定するのを容易化するためのカウンタで、データ転送先のデバイス 626 ~ 632 がデータを入力する毎に、設定された値がカウントダウンされ、“0”になったときデータ転送完了を CPU に例えば割り込み処理によって知らせるプロックである。なお、データ転送を開始する前

- 155 -

ロックを介して経由してデータを転送する場合、CPU は、予め各回路の必要項目（入出力バス及び制御信号の接続、出力モードの選択等）を設定する必要がある。ただし、この必要項目が画像データファイルの情報として予め設定されている場合には、一連の動作を CPU によって自動的に実行することができる。

次に、第76図は、上記メモリカードデータ入出力部 629 の詳細を示している。すなわち、編集機 600 のカード挿入部 614, 615 及びカードトレイ 616 に装着されたメモリカード 400 やカード型コネクタ 504 のいずれかを選択してデータの入出力を可能とするためのカード選択制御部 629a と、実際にメモリカード 400 やカード型コネクタ 504 との間でデータの送受信に必要な各種タイミング信号を発生するためのカードアクセス信号発生部 629b と、メモリカード 400 やカード型コネクタ 504 とのデータ転送時に使用するべき内部データバスを選択したり、カードアクセス信号の発生要求を制御するためのカードデータ入出力制御部

- 157 -

に、CPU は、データ転送元のデバイスから出力されるデータ数を判定し設定しておく必要があることになる。

さらに、データ伸張部 625g は、圧縮されたデジタル画像データを、R, G, B または Y, R-Y, B-Y のいずれかのデータに伸張するプロックである。内部は、伸張回路、入出力データバス選択回路、データモード選択回路及びデータ入出力制御部から構成される。伸張プロックを経由してデータを転送する場合、CPU は、予め各回路の必要項目（入出力バス及び制御信号の接続、出力モードの選択等）を設定する必要がある。ただし、この必要項目が画像データファイルの情報として予め設定されている場合には、一連の動作を CPU によって自動的に実行することができる。

また、データ圧縮部 625h は、R, G, B または Y, R-Y, B-Y のデータいずれかのデータを、圧縮するプロックである。内部は、圧縮回路、入出力データバス選択回路、データモード選択回路及びデータ入出力制御部から構成される。圧縮ブ

- 156 -

629c とから構成されている。メモリカード 400 やカード型コネクタ 504 とデータを入出力するために必要な前処理・後処理（転送開始アドレスの設定、転送バイト数の設定、データ転送終了の確認等）、メモリカード 400 やカード型コネクタ 504 から得られるデータに付加された各種情報の確認〔記録容量の確認、プロテクト状況（書き込み禁止状態等）の確認、メモリカード 400 のバックアップ用電池 404 の確認等〕及び内部と接続するバスの選択等は、データ転送を実行する以前あるいは転送完了後に、CPU によって自動的に設定あるいは確認される。

また、第77図は、上記パラレルデータ入出力部 630 の詳細を示している。このパラレルデータ入出力部 630 は、多くのデータを記録・保存するための機器を接続することを主な目的としているため、現在、HDD 819, M0820, DDD 821 等の大容量記録機器に使用されている一般的インターフェースである SCSI 規格に沿って設計されている。内部は、一般的に市販されている

- 158 -

S C S I 用 I C で構成される S C S I コントローラ 630a と、 S C S I バスと接続される内部バスを選択したり、選択されたコントロールバスに引き渡すデータアクセス信号を S C S I の制御信号に変換するとともに、コントロールバスから引き渡されるデータアクセス信号を S C S I の制御信号から変換する S C S I データ入出力制御部 630b とから構成されている。 S C S I バスを経由してデータを入出力するために必要な前処理・後処理

[ S C S I コントローラ 630a の設定（セレクションフェーズ及びコマンドフェーズの実行、データトランスファーフェーズへ移行の確認、ステータス及びメッセージフェーズの確認等）、接続される機器の設定・確認等] 及び内部と接続するバスの選択等は、データ転送を実行する以前あるいは転送完了後に、 C P U によって自動的に設定あるいは確認される。

さらに、第 78 図は、上記シリアルデータ入出力部 632 の詳細を示している。このシリアルデータ入出力部 632 は、データをシリアルで転送する

- 159 -

631 の詳細を示している。このパラレルデータ入出力部 631 は、データをプリントアウトする機器を接続することを主な目的としているため、現在の一般的インターフェースであるセントロニクス規格に準拠して設計されている。内部は、セントロニクス規格に沿ったハンドシェークでデータを転送するためのセントロコントローラ 631a と、セントロバスと接続される内部バスを選択したり、選択されたコントロールバスに引き渡すデータアクセス信号をセントロの制御信号に変換するとともに、コントロールバスから引き渡されるデータアクセス信号をセントロの制御信号から変換するセントロデータ入出力制御部 631b とから構成されている。セントロバスを経由してデータを入出力するために必要な前処理・後処理 [セントロコントローラ 631a の設定、接続される機器の設定・確認（紙送りの実行、異常状態の確認等）] 及び内部と接続するバスの選択等は、データ転送を実行する以前あるいは転送完了後に、 C P U によって自動的に設定あるいは確認される。

- 161 -

ための機器を接続することを目的としているため、現在の一般的インターフェースである R S - 232C 規格に準拠して設計されている。内部は、シリアル通信を実行するための標準 I C である R S コントローラ 632a と、 R S - 232C バスと接続される内部バスを選択したり、選択されたコントロールバスに引き渡すデータアクセス信号を R S - 232C の制御信号に変換するとともに、コントロールバスから引き渡されるデータアクセス信号を R S - 232C の制御信号から変換する R S データ入出力制御部 632b とから構成されている。 R S - 232C バスを経由してデータを入出力するために必要な前処理・後処理 [ R S コントローラ 632a の設定（ボーレート、スタート／ストップビットの設定等）] 、接続される機器の設定・確認（オートダイヤル、転送フォーマットの設定等）及び内部と接続するバスの選択等は、データ転送を実行する以前あるいは転送完了後に、 C P U によって自動的に設定あるいは確認される。

また、第 79 図は、上記パラレルデータ入出力部

- 160 -

さらに、第 80 図は、上記オーディオ機器制御部 628 の詳細を示している。このオーディオ機器制御部 628 は、現在デジタルオーディオ機器がデジタル入出力として一般的に備えている E I A J （デジタルオーディオインターフェース）規格に沿った E I A J コントローラ 628a で構成される。画像データを表示する際、バックグラウンド的に音楽を流したいという要求は多く、この要求に答えて、予め必要な音楽のソースと、その始まり時間とを C P U に設定することで、表示する画面に同期して音楽を C D プレーヤ 817 やデジタルオーディオテープレコーダ 818 等のオーディオ機器から再生することを可能としている。

また、第 81 図は、上記画像データ入出力部 627 の詳細を示している。この画像データ入出力部 627 は、現存する V T R 815 やテレビジョン受像機 816 等の各種画像機器との間で、画像データを相互に転送することを目的として設けられている。近時、画像機器には、それ自体にデジタル画像データを記録するためのフレームメモリまたはフイ

- 162 -

ールドメモリを内蔵しているものが一般的となつてきているので、それらを考慮して画像データの転送を、デジタルとして実行する方式と、従来のアナログとして実行する方式との、2通りの転送方式を準備している。

このうち、画像機器とのデジタルによるデータ転送は、主に画像機器のフレームメモリとのデータ転送や、文字放送アダプタ内のフレームメモリのデータを送受信することを目的としており、タイトル画等の挿入や所定画面の保存等に使用される。現在では、まだ、フレームメモリの読み出しや書き込みを実行するための機能を備えている画像機器は存在しないが、この実施例では、信号線の関係からシリアルでデータ転送を実行可能なシリアルコントローラ 627a (I/FとしてはRS-232C準拠) を設けている。

このシリアルコントローラ 627aには、画像機器の持つメモリ容量に応じてデータを間引きまたは補間して転送できる機能（画像機器がフィールドメモリを搭載している場合には、データを画像機

- 163 -

転送前に画像機器のモードを確認し、モードにしたがったデータ転送が実行される。

さらに、画像データ入出力制御部 627dは、データ転送すべき経路に沿ったデータバスを選択するとともに、コントロールバスのデータ転送アクセス信号に応じて、シリアルコントローラ 627aやA/D, D/A変換制御部 627cのために必要な信号に変換するブロックである。

次に、第82図は、上記表示部 626 の詳細を示している。まず、フレームメモリ R/W制御部 626aは、デバイスから転送されてくる、圧縮を解除されたRGBの画像データを、表示用のフレームメモリ 626b, 626cに書き込むための制御信号を発生したり、CPUが表示画像に加工を加えるためのデータを読み書きするための制御信号を発生するブロックである。デバイスからの画像データの転送は、ハードウェア的に連続して実行されるが、データ転送を開始する前にCPUによって、各種モード【画像データの転送先スタートアドレスの設定（画像データ量に対してフレームメモリ 626b,

- 165 -

器に転送する場合1ライン毎に転送し、画像機器からデータが転送されてくる場合1ライン毎に2度転送する機能や、垂直・水平データ数が画像機器に搭載されているメモリと異なる場合、上下左右のデータを間引いたり、所定のデータで埋める機能等）が内蔵されており、データ転送前に画像機器の情報をCPUが確認し、画像機器のモードに応じた転送モードを設定した後データ転送が行なわれる。

また、画像機器とのアナログによるデータ転送は、現在の画像機器がアナログ画像入出力（RGB, S, ビデオ等）との間でデータの入出力を実行することを目的としており、A/D, D/A変換部 627bと、このA/D, D/A変換部 627bとの間でデータの送受信のタイミング調整等の制御を行なうためのA/D, D/A変換制御部 627cとから構成される。このA/D, D/A変換制御部 627cは、デジタルによるデータ転送と同様に、画像機器の持つ機能に応じて送受信するデータを調整する機能も有しており、CPUがデータ

- 164 -

626cの記録容量の方が大きい構成である）、データ書き込みの間引き実行（面積比で1, 1/4, 1/9, 1/16圧縮）及び書き込みフレームメモリ 626b, 626cの選択等】を設定することも可能である。

また、フレームメモリ 626b, 626cは、画像データを格納するメモリで、デュアルポートD（ダイナミック）RAMを使用しており、表示部 626 として画像データ出力端を2系統準備したために2つ設けられている。さらに、拡張用フレームメモリ 626dは、画像データの検索等で、縮小された画像データの分割表示を何度も実行する場合に、余分なフレームメモリがないと、分割画面を表示する毎にデバイスから分割された枚数分の画像データを再度転送する必要が生じ、表示が完了するまでに時間がかかるという問題を解決するために、分割画面を保存する目的で設けられており、フレームメモリを増設する場合に使用するコネクタが準備されている。なお、画像機器が1台しか接続されていない場合には、拡張フレームメモリ 626d

- 166 -

がなくても、2つ目のフレームメモリ626bまたは626cを同様の目的で使用できることはもちろんである。

さらに、表示制御部626eは、表示に必要な水平・垂直同期信号等を発生するとともに、予めCPUによって設定されたモード（表示開始アドレスの設定等）に基づいて、水平同期信号期間にフレームメモリ626b, 626cのデータを、デュアルポートDRAMに内蔵されているシフトレジスタに転送するための信号を発生する。ここで、フレームメモリ626b, 626cへのアクセスは、上記したように、表示制御部626eによるシフトレジスタへのデータ転送、デバイスからの画像データの書き込み及びCPUによる画像データの読み出し書き込み等が考えられるが、各アクセスが同時に発生した場合には、優先順位にしたがって処理される。

このうち、最も優先順位が高いのは、表示制御部626eによるシフトレジスタへのデータ転送で、もしシフトレジスタへのデータ転送要求が発生した時点で他の処理が実行中であれば、他の処理を

- 167 -

開し、この展開されたデータを画像データ入出力部627に転送するキャラクタデータ転送部とから構成されている。

さらに、画像データ入力選択部626gは、画像データ変換部626h, 626iに引き渡す画像データをどのフレームメモリ626b, 626cから得るか、全画面をミュート（ミュート画面の色指定も可能）するか、白黒表示を実行するか、キャラクタジェネレータ626fから出力されるデータを混合するか否か等を、CPUの設定により随時変更可能とする機能選択回路により構成される。そして、画像データ変換部626h, 626iは、画像データ入力選択部626gから送られてくる画像データを、ビデオ、S.R.G.B等の画像出力に変換するブロックで、このうち画像データ変換部626iには、液晶モニタ626jが接続可能なコネクタが準備されている。この液晶モニタ626jが接続された場合、コネクタのピンのレベルが変化し、以降のモニタ選択部626kに画像出力が送られない構成となっている。モニタ選択部626kは、画像データ変換部626h, 626iからの

- 169 -

中断させる中断要求を発生し、他の処理が問題のない状態であること（一連の連続した処理としては実行中であるが、フレームメモリ626b, 626cへのアクセスを実際には実行していない状態）を知らせる中断応答信号を確認した後、シフトレジスタへのデータ転送を実行し、実行終了後中断要求を解除する。2番目に優先順位が高いのは、デバイスからの画像データの書き込みで、処理を実行する場合、表示制御部626eから中断要求が発生されていないのを確認した上で、CPUによるアクセスに対し中断要求を発生して処理を実行する。なお、処理開始時にCPUによるアクセスが実行中であった場合の処理は、上記と同様である。

また、キャラクタジェネレータ626fは、画像データに文字情報を混合して表示するために使用され、フォントデータパターンが格納されたフォントROMと、フレームメモリ626b, 626cに対応するものでキャラクタコードを格納するためのキャラクタメモリと、表示制御部626eの信号に基づいてコードを判定してフォントデータパターンに展

- 168 -

画像出力を、出力するための端子626l, 626mを切り換えるスイッチ部で、CPUによって随時設定可能である。

#### <編集機のデータ転送>

次に、第83図は、データ転送時のCPUの動作処理を示すフローチャートである。まず、データ転送要求を受けて開始（ステップS143）されると、CPUは、ステップS144で転送元及び転送先デバイスが何であるのか、転送形式がスルー、圧縮及び伸張のいずれであるか等の判定を行ない、ステップS145で転送元及び転送先デバイスにとって必要な設定等の前処理を行なった後、ステップS146で転送元及び転送先デバイスをデータバス及びコントロールバスに接続する。そして、CPUは、ステップS147で転送データモードの判定を行ない、ステップS148で圧縮または伸張転送モードが要求されているか否かを判別する。

ここで、要求されていれば（YES）、CPUは、ステップS149でデータ圧縮部625hまたはデータ伸張部625gをデータバス及びコントロールバ

- 170 -

スに接続し、ステップ S 150 で、ステップ S 144 の転送元デバイスの判定時に転送データが持つ情報から得た転送データ数に基づいて、データ転送制御部 625f に、転送データ数と、カウント信号として使用するアクセス信号の選択のための転送元デバイス情報を設定する。また、ステップ S 148 で要求されていなければ (N O) 、CPU は、直接ステップ S 150 に移行する。

そして、CPU は、ステップ S 151 で転送開始信号を発生し、ステップ S 152 でデータ転送が実行される。ただし、このステップ S 152 で行なわれるデータ転送は、転送元及び転送先のデバイス間でハードウェア的に実行される。その後、CPU は、ステップ S 153 でデータ転送が完了したか否かを判別する。この判別は、データ転送制御部 625f から終了信号が発生されることによって行なわれ、終了信号が発生されるまでは、CPU は他の処理を実行するかあるいはウェイト状態となされる。

ここで、完了していれば (Y E S) 、CPU は、

- 171 -

I / F は、CPU によって発生された転送開始信号をトリガとして該デバイスからデータを取り込み、転送先デバイスから発生される B U S Y 1 信号（転送先デバイスが入力の準備ができているか否かの確認信号）を確認した後、指定されたデータバス（この場合 DB1 とする）にデータを出力するとともに、データを出力したことを知らせる D O U T 1 信号を発生する。

一方、転送先デバイスの I / F は、D O U T 1 信号を確認すると、B U S Y 1 信号をウェイト状態とし、このときデータバス DB1 上にデータが出力されていればそのデータを取り込み、該デバイスに書き込む。なお、データ書き込みに時間要するデバイスの場合には、その I / F 内に一時的にデータを保存するためのレジスタを設けておき調整をとるようにしている。すなわち、転送元デバイスの I / F が D O U T 1 信号を発生すると、転送先デバイスの I / F は、データをレジスタに保存した後 B U S Y 1 信号をウェイト状態から解除し、レジスタから該デバイスに書き込みを行な

- 173 -

ステップ S 154 で接続されている各バスを切断し、ステップ S 155 で転送元及び転送先デバイスの後処理を行なった後、ステップ S 156 で転送元及び転送先デバイスが正常に終了したか否かを判別し、正常に終了していれば (Y E S) データ転送が終了（ステップ S 157）される。また、データ転送が正常に終了していなければ (N O) 、CPU は、ステップ S 158 で異常終了と判断し、対応する処理ルーチンにはいるか、または警告の発生を指示する。

上記のフローチャートからわかるように、データ転送は、実際のデータ転送については転送スピードを向上させるためハードウェア的に行なうが、他の処理については CPU によって設定・確認する構成となっている。

次に、第 84 図、第 85 図及び第 86 図は、デバイス間でデータ転送を行なう場合のタイミングを示している。まず、第 84 図は、圧縮及び伸張処理を行なわない、いわゆるスルーでデータ転送を行なう場合を示している。すなわち、転送元デバイスの

- 172 -

う。なお、転送元と転送先のデバイスとで処理時間が極端に異なり、レジスタで調整できない場合には、転送先デバイスの I / F は、レジスタからデバイスへの書き込みが終了し、レジスタに空きができるまで B U S Y 1 信号をウェイト状態に保持することで、転送元デバイスからのデータ転送にウェイトをかけることができる。

また、第 85 図は、転送元デバイスから出力されたデータを圧縮して転送先デバイスに転送するデータ転送を行なう場合を示している。まず、転送元デバイスの I / F は、CPU によって発生された転送開始信号をトリガとして該デバイスからデータを取り込み、データ圧縮部 625h から発生される B U S Y 2 信号（データ圧縮部 625h が入力の準備ができているか否かの確認信号）を確認した後、指定されたデータバス（この場合 DB2 とする）にデータを出力するとともに、データを出力したことを知らせる D O U T 2 信号を発生する。

データ圧縮部 625h では、D O U T 2 信号を確認すると、B U S Y 2 信号をウェイト状態とし、デ

- 174 -

ータバスDB2上のデータをレジスタに取り込み、圧縮処理を実行する。その後、データ圧縮部625hでは、転送先デバイスから発生されるBUSY1信号を確認した後、指定されたデータバスDB1に圧縮データを出力するとともに、データを出力したことを知らせるDOUT1信号を発生する。すると、転送先デバイスのI/Fは、DOUT1信号を確認して、BUSY1信号をウェイト状態とし、データバスDB1上の圧縮データを取り込み該デバイスに書き込む。

なお、第85図に示す転送先デバイスの②では、転送先デバイスのI/Fのレジスタに空きができるまでBUSY1信号をウェイト状態に保持している様子を示している。

さらに、第86図は、転送元デバイスから出力されたデータを伸張して転送先デバイスに転送するデータ転送を行なう場合を示している。まず、転送元デバイスのI/Fは、CPUによって発生された転送開始信号をトリガとして該デバイスからデータを取り込み、データ伸張部625gから発生さ

- 175 -

いる様子を示している。

データ圧縮あるいは伸張を含むデータ転送では、基本ハンドシェークの考え方とは、データスルー転送モードと同じであるが、転送元デバイスI/Fとデータ圧縮あるいは伸張部625h, 625g、データ圧縮あるいは伸張部625h, 625gと転送先デバイスI/Fとの間で、2経路のデータバスDB1, DB2を使用してそれぞれ独立にハンドシェークを実行している。このため、圧縮あるいは伸張処理に費やされる時間を利用して、転送先デバイスにデータを転送したり、転送先デバイスにデータを転送中に圧縮あるいは伸張データを転送元デバイスから読み込み処理を実行することが可能となり、データ転送速度の向上を図ることができる。

#### <編集機の機能>

次に、上記編集機600の各種機能について説明する。ここで、編集機600は、上述した専用キーボード602a及びリモートコントロール操作部602lの操作を受けて、専用キーボード602aの表示部602hに各種機能のメニューを表示させ、このメニ

- 177 -

れるBUSY2信号（データ伸張部625gが入力の準備ができているか否かの確認信号）を確認した後、指定されたデータバス（この場合DB2とする）にデータを出力するとともに、データを出力したことを知らせるDOUT2信号を発生する。

データ伸張部625gでは、DOUT2信号を確認すると、BUSY2信号をウェイト状態とし、データバスDB2上のデータをレジスタに取り込み、伸張処理を実行する。その後、データ伸張部625gでは、転送先デバイスから発生されるBUSY1信号を確認した後、指定されたデータバスDB1に圧縮データを出力するとともに、データを出力したことを知らせるDOUT1信号を発生する。すると、転送先デバイスのI/Fは、DOUT1信号を確認して、BUSY1信号をウェイト状態とし、データバスDB1上の圧縮データを取り込み該デバイスに書き込む。

なお、第86図に示す転送先デバイスの②でも、転送先デバイスのI/Fのレジスタに空きができるまでBUSY1信号をウェイト状態に保持して

- 176 -

ューの中から所望の機能を選択する形式を採用している。このため、専用キーボード602aには、図示しないがマウスも接続できるようになっており、このマウス操作による入力も可能となっている。したがって、以下の説明で行われる操作は、専用キーボード602a、リモートコントロール操作部602l及びマウスのいずれかによる操作を意味するものとする。

まず、第87図において、開始（ステップS159）され、ステップS160で電源スイッチ611が操作され電源投入されると、CPU部625は、ステップS161で編集機に接続されている機器の種類や数等を判別し、その判別結果に基づいて実現可能な機能の絞り込みを行なうとともに、必要な機器に対してはイニシャライズ（初期化）を実行する。なお、接続機器の判別結果は、CPU部625のCPU制御部625a内に設けられたRAMに記録され、メニューの選択時に使用される。

なお、接続機器の判別処理により、バーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ812が接続

- 178 -

されていると判断された場合には、C P U 部 625 は、編集機 600 の制御・管理等をパーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 に移行し、以下のフローチャートには進まないようになされる。ただし、ここでは、パーソナル・コンピュータやワード・プロセッサ 812 が接続されていないものとして説明する。

すると、C P U 部 625 は、ステップ S 162 で表示 1 (C P U 部 625 は専用キーボード 602a の表示部 602h も外部機器と見なしており、表示部 602h が表示 1 として指定される) 出力にメインメニューをオンスクリーンするモードとなれる。このとき、他の表示出力は、接続されている表示機器に対してのみ標準画像モードでのオンスクリーンが指定される。ただし、この時点では、表示部 602h に表示される画像データはミュートされ、画面表示は行われていない。

そして、C P U 部 625 は、ステップ S 163 で表示 1 のみが接続されているのか否かを判別し、表示 1 のみが接続されているのであれば (Y E S) 、

- 179 -

ここで、まず、メインメニューから表示機能が選択された場合には、表示 1 の画面が、第 88 図に示すように、メニューレベルが “1” にメニュー モード名が “表示” に切り替わるとともに、編集機 600 に接続されている全ての入力ソース (メモリカード 1, 2, H D D, D D D) と、データ表示用の外部機器 (表示 1 である付属ディスプレイ、モニタ 1, 2, 3) と、表示出力 (メニュー、標準、加工、分割) とが表示される。

そして、まず、入力ソースとして、例えばメモリカード 1 を指定すると、表示 1 の画面が、第 89 図に示すように、レベル 2、メニュー モード名 “指定” に切り替わり、メモリカード 1 に記録されている全データのタイトルや日付等が表示出力される。この状態で、所望のタイトルを指定し終了すると、再び第 88 図に示したメニュー レベル 1 の画面表示に戻る。

次に、メニュー レベル 1 で表示出力を指定できる。この表示出力には、メニュー、標準、加工、分割の 4 つがあり、このうち、メニューは操作の

ステップ S 164 で表示 1 に標準画像モードでのオンスクリーンを指定し、ステップ S 165 で表示 1 にメインメニューを表示させる。また、ステップ S 163 で表示 1 のみが接続されているのでないと判別された場合 (N O) には、直接ステップ S 165 に移行され表示 1 にメインメニューが表示される。このメインメニューには、第 87 図中 V I に示すように、メニューのレベル、メニューのモード名及び各機能 (表示、検索、加工、保存、通信、外部接続、自動実行及び拡張プログラム) 等が表示される。ただし、外部機器の接続状態によっては、表示されないメニューも生じる。例えばモデムが接続されていない場合には、通信の機能は表示されなくなる。

次に、C P U 部 625 は、ステップ S 166 でメニューに表示された各機能を選択するコマンドが入力操作されるのを待つ待機状態となり、コマンドが入力されると (Y E S) 、そのコマンドで選択された機能に対応する表示を行なうステップ S 1671, 1672, ……, 176n に移行される。

- 180 -

表示で、指定後オンスクリーンで画像を重複するか否かを指定する。また、標準は、画面全角の表示モードである。さらに、加工は、加工中の画像を表示させるモードで、加工がなければ標準モードと同じである。そして、分割は、画面を 4, 9, 16 分割するモードで、分割数を指定し、分割した各画面に指定した異なる画像をそれぞれ表示させることができる。

その後、画面表示させたい外部機器を指定し、ここに表示に関する選択が終了する。例えば入力ソースとしてメモリカード 1 を指定し、表示出力として標準を指定し、外部機器としてモニタ 1 を指定すれば、メモリカード 1 で選択されたタイトルの画像を標準モードでモニタ 1 に表示させることができる。なお、メニュー レベル 1 の状態では、第 88 図に示すように、画面下部にメインメニューの機能が表示されており、メニュー レベル 0 に戻らなくても機能選択を行なうことができるようになされている。

次に、検索機能について説明する。この検索は、

- 182 -

メモリカード400やファイリング装置500等を含む各種記録媒体に対して、ヘッダーデータや分割出力(16分割画面)を用いて所望の画像の検索を行なっている。すなわち、第90図において、メインメニューから検索が選択(ステップS168)されると、CPU部625は、ステップS169で検索先を指定するために、表示1の画面をV2に示すように、メニューレベルを“1”にメニューモード名を“検索”に切り替え、編集機600に接続されている全ての入力ソース(メモリカード1, 2, HDD, DDD)を表示させる。

そして、例えばDDDを指定すると、CPU部625は、ステップS170で検索モード、つまり、どのような事項で検索を行なうかを指定するために、表示1の画面をV3に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“検索モード”に切り替え、範囲、タイトル、日付、圧縮率、データタイプ、撮影状況及び検索語等の各種検索モードデータを表示させる。このうち、範囲は、無入力またはALLは記録媒体全てを示し、画像

- 183 -

標準モードで表示する。このときの検索画面は、第91図に検索対象が1枚の場合の標準で示すようになる。検索対象が複数枚ある場合には、CPU部625は、ステップS173でモニタの画面を16分割し、その1つの表示領域に1枚目の検索画像を表示させる。このときの検索画面は、第91図に検索対象が1枚の場合の分割で示すようになる。以後、CPU部625は、ステップS174で2枚目以降の検索画像をモニタの16分割した各表示領域にそれぞれ割り振って表示させる。この表示動作は、1枚毎に、第91図に検索対象が17枚以上の場合の標準で示すように一旦標準モードで表示させてから、検索対象が17枚以上の場合の分割で示すように16分割した各表示領域に割り振るようにして行なわれる。

このようにして、モニタの16分割した各表示領域が全て埋まると、CPU部625は、ステップS175で検索画像の内容のメニューを表示させるために、表示1の画面をV4に示すように、メニューレベルを“3”にメニューモード名を“詳細”

- 185 -

の開始位置と終了位置とを指定するか、または開始位置からの画像数で指定する。また、タイトルはタイトルの全部または一部で指定し、例えば“TOKYO\*”と指定すれば“TOKYO”, “TOKYO1”, “TOKYO2”, ……等を全て指定することができる。さらに、日付は日付全部で指定し、圧縮率は同じ圧縮率の画像を指定したり、異なる圧縮率を複数指定することも可能である。また、データタイプは同じデータタイプを指定可能で、撮影状況は天候、場所、画面の良否、前記フラグデータの附加されたもの等で設定することができる。さらに、検索語は、形式は自由で複数の語句の指定も可能であり、同意語も含める。例えば赤は赤、赤色、RED等も含み、赤AND家は赤い家を含み、赤OR青は赤も青も検索し、(赤OR青)AND家は赤い家や青い家も含むものとする。

その後、CPU部625は、ステップS171でヘッダーデータに基づいて検索を行ない、ステップS172で1枚目の検索画像を指定されたモニタに

- 184 -

に切り替え、先に検索した16枚の画像のタイトルや日付等を表示させる。そして、CPU部625は、ステップS176で16枚の画像のいずれかが指定されると、その指定された画像を、第91図に検索対象が17枚以上の場合の標準で示すように、モニタに標準モードで表示させる。

次に、CPU部625は、第92図のステップS177に示すように、ステップS171で検索した画像が17枚以上あるか否かを判別し、ある場合(YES)には、CPU部625は、ステップS178で内部の増設メモリに17枚目以降の検索画像を記録させる。なお、ステップS171で検索した画像が33枚以上ある場合にも、その検索画像が増設メモリに記録される。そして、CPU部625は、ステップS179で17枚目以降の次画面のいずれかを指定する次画面検索要求があるか否かを判別し、ある場合(YES)、表示1の画面をV5に示すように、17枚目以降の画像のタイトルや日付等を表示させるように設定した後、ステップS180で増設メモリに記録された17枚目以降

- 186 -

の画像をモニタに分割出力させる。この表示動作は、第93図の検索対象が17枚以上の場合の次画面の分割で示すように16分割した各表示領域に割り振るようにして行なわれる。

その後、C P U 部 625 は、ステップ S 181 で表示 1 の画面を V 5 に示すように、17枚以降の次画面のタイトルや日付等を表示させるように更新し、ステップ S 182 で 17枚以降の画像のいずれかが指定されると、その指定された画像を、第93図に検索対象が17枚以上の場合の次画面の標準で示すように、モニタに標準モードで表示させた後、終了（ステップ S 183）される。なお、ステップ S 177, S 179 でいずれも判別結果が N O である場合には、直接終了（ステップ S 183）される。

次に、加工機能について説明する。加工は、原画像に各種の処理を施して、新たな画像データを生成するプロセスである。これは、標準モードの画像を例えばモニタに表示させ、それを加工画面に移すことによって実現される。すなわち、第94

- 187 -

S 189 で原画像に縮小処理を施して画像表示し、終了（ステップ S 190）される。この場合、第95図に示すように、標準モードの原画像と、縮小加工した画像とを、4分割画面の2つの表示領域にそれぞれ表示させることができる。

次に、画面合成は、別の画像を原画像に縮小して挿入するもので、画面の合成が指定されると、第96図に示すように、C P U 部 625 は、ステップ S 191 で合成すべき画像の記録された入力ソースを呼び出すために、表示 1 の画面を V 9 に示すように、メニューレベルを “2” にメニュー モード名を “画面合成” に切り替え、入力ソース（メモリカード 1, 2, H D D, D D D）を表示させ指定させる。そして、例えばメモリカード 1 が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 192 で合成すべき画像を呼び出すために、表示 1 の画面を V 10 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “読み出し” に切り替え、タイトルを表示させ指定させる。

その後、C P U 部 625 は、ステップ S 193 で読

- 189 -

図において、メインメニューから加工が選択（ステップ S 184）されると、C P U 部 625 は、ステップ S 185 で表示 1 の画面を V 6 に示すように、メニュー レベルを “1” にメニュー モード名を “加工” に切り替え、各種加工モード（画面の拡大・縮小、画面の合成、图形の挿入、テキストの挿入、レベル変換）を表示させ、加工モードが指定されるのを待つ状態になる。そして、いずれかの加工モードが指定されるかによって、C P U 部 625 の処理は、5つに分けられる。

まず、圧縮が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 186 で縮尺を設定するために、表示 1 の画面を V 7 に示すように、メニュー レベルを “2” にメニュー モード名を “画面拡大・縮小” に切り替え、縮尺（1/4, 1/3, 1/2, 2, 4）を表示させるとともに、ステップ S 187 で画面 V 7 上に縮小したい原画像の始点位置の指定を要求する。ここで、縮尺が 1/4 に指定され、ステップ S 188 で始点位置が画面 V 8 に示すように矢印で指定されると、C P U 部 625 は、ステップ

- 188 -

み出した画像を標準モードで表示させ、ステップ S 194 で縮尺を設定するために、表示 1 の画面を V 11 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “縮尺” に切り替え、縮尺（1/4, 1/3, 1/2）を表示させ指定させる。ここで、縮尺が 1/4 に指定され、ステップ S 195 で始点位置が画面 V 12 に示すように矢印で指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 196 で画像に縮小処理を施し縮小されない他の画像と合成して画像表示し、終了（ステップ S 197）される。この場合、第97図に示すように、呼び出した画像と他の画像とを標準モードでそれぞれ表示したり、縮小加工した画像を標準画像に合成した画像を表示させたり、標準画像と縮小画像と合成画像とを、4分割された3つの表示領域にそれぞれ表示させることができる。

次に、图形の挿入は、登録された图形を画像に挿入するもので、图形の挿入が指定されると、C P U 部 625 は、第98図にステップ S 198 で示すように、挿入する图形を設定するために、表示 1

- 190 -

の画面を V 13 に示すように、メニューレベルを “2” にメニュー モード名を “図形挿入” に切り替え、図形（正方形、長方形、円、三角、……、作成）を表示させ指定させる。そして、例えば円が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 199 で表示 1 の画面を V 14 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “位置” に切り替え、矢印を表示させ指定させる。ここで、位置が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 200 で表示 1 の画面を V 15 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “色” に切り替え、枠か中抜きか外抜きかの指定と、色の指定とを要求する。そして、指定されると、ステップ S 201 でその図形を他の画像に挿入し、終了（ステップ S 202）される。この場合、標準モードの他画面に、枠、中抜き、外抜きの各图形を挿入すると、加工画面は第 99 図に示すようになる。

また、テキストの挿入は、ヘッダーデータを画像表示するもので、テキスト挿入が指定されると、C P U 部 625 は、第 100 図にステップ S 203 で示す

- 191 -

明るさや色に強弱をつけるもので、レベル変換が指定されると、C P U 部 625 は、第 102 図にステップ S 209 で示すように、レベル変換の範囲を決定する図形を設定するために、表示 1 の画面を V 13 に示すように、メニュー レベルを “2” にメニュー モード名を “図形挿入” に切り替え、图形（正方形、長方形、円、三角、……、作成）を表示させ指定させる。そして、例えば円が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 210 で表示 1 の画面を V 14 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “位置” に切り替え、矢印を表示させ指定させる。ここで、位置が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 211 で表示 1 の画面を V 19 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “枠” に切り替え、中抜きか外抜きかの指定と、ステップ S 212 で強弱レベルの指定とを要求する。そして、指定されると、ステップ S 213 でその図形で設定される範囲の画像をレベル変換し、終了（ステップ S 214）される。このため、例えば円の中抜きで強レベル

- 193 -

すように、挿入ヘッダーを設定するために、表示 1 の画面を V 16 に示すように、メニュー レベルを “2” にメニュー モード名を “テキスト挿入” に切り替え、ヘッダー（タイトル、日付、コメント、新規入力）を表示させ指定させる。そして、例えばタイトルが指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 204 で表示 1 の画面を V 17 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “色” に切り替え、タイトルを入力させるとともに、ステップ S 205 で縮尺と色とを表示させ指定させる。ここで、タイトル及び縮尺、色が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 206 で表示 1 の画面を V 18 に示すように、メニュー レベルを “3” にメニュー モード名を “位置” に切り替え、矢印による挿入位置の指定を要求する。そして、指定されると、ステップ S 207 でそのテキストを他の画像に挿入し、終了（ステップ S 208）される。この場合、標準画像とテキスト挿入画像との関係は、第 101 図に示すようになる。

さらに、レベル変換は、一定の範囲内の画像に

- 192 -

が指定されると、標準画像は、第 103 図に示すように強調される。

次に、保存機能について説明する。この保存機能は、画像データの記録、複写、削除等を行なうとともに、ヘッダーデータの書き換えや検索語の追加等を行なうのに使用される。すなわち、第 104 図において、メインメニューから保存が選択（ステップ S 215）されると、C P U 部 625 は、ステップ S 216 で表示 1 の画面を V 20 に示すように、メニュー レベルを “1” にメニュー モード名を “保存” に切り替え、記録モード（画像記録、画像コピー、画像ダビング、画像削除、ヘッダー編集）を表示させ、記録モードが指定されるのを待つ状態になる。そして、いずれかの記録モードが指定されるかによって、C P U 部 625 の処理は、5 つに分けられる。

まず、画像記録が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 217 で記録ソースを設定するためには、表示 1 の画面を V 21 に示すように、メニュー レベルを “2” にメニュー モード名を “画像記録”

- 194 -

に切り替え、記録ソース（標準、加工、分割）を表示させるとともに、記録先（メモリカード1, 2, HDD, DDD）を表示させ指定させる。次に、CPU部625は、ステップS218で記録先がメモリカードが否かを判別し、メモリカードであれば（YES）、ステップS219でメモリカードのどこにデータを記録するかを指定するために、表示1の画面をV22に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“記録先”に切り替え、何枚目に記録するかを指定させた後、ステップS220で画質モードの設定を行なう。なお、ステップS218で記録先がメモリカード出ない場合には（NO）、直接ステップS220に移行して画質モードの設定が行なわれる。

この画質モードの設定は、CPU部625が、記録媒体に記録するデータの画質を設定するために、表示1の画面をV28に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“画質”に切り替え、圧縮モードや画像タイプ等を表示して指定させる。そして、CPU部625は、ステップ

- 195 -

る。そして、記録ソースとしてメモリカード1が選択されタイトルが指定され、かつ記録先としてHDDが指定されると、CPU部625は、ステップS225でHDDのどこにデータを記録するかを指定するために、表示1の画面をV27に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“記録先”に切り替え、何枚目に記録するかを指定させた後、ステップS226で画質モードの設定を行なう。

この画質モードの設定は、CPU部625が、記録媒体に記録するデータの画質を設定するために、表示1の画面をV28に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“画質”に切り替え、圧縮モードや画像タイプ等を表示して指定させる。そして、CPU部625は、ステップS227でヘッダーデータやヘッダーの検索語の入力を行なうために、表示1の画面をV29に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“ヘッダー”に切り替え、タイトル、コメント、検索語等の入力を要求する。その後、CPU

- 197 -

S221でヘッダーデータやヘッダーの検索語の入力を行なうために、表示1の画面をV24に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“ヘッダー”に切り替え、タイトル、コメント、検索語等の入力を要求する。その後、CPU部625は、ステップS222で画像データやヘッダーデータを記録媒体に記録し、終了（ステップS223）される。なお、この書き込み時において、日付は自動的に現在のものが記録されるようになっている。

また、画像コピーは、1記録媒体から他の記録媒体（自己も含む）にデータを記録するもので、画像コピーが指定されると、CPU部625は、第105図に示すように、ステップS224で表示1の画面をV25に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“画像コピー”に切り替え、記録ソースと記録先とを表示させ指定せるとともに、表示1の画面をV26に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“記録ソース”に切り替え、タイトルを表示させ指定させ

- 196 -

部625は、ステップS228で画像データやヘッダーデータをメモリカードからHDDに記録し、ステップS229で記録が完了されたことの確認表示を行ない、終了（ステップS230）される。

さらに、画像ダビングは、1記録媒体の画像データやヘッダーデータを、複数毎分他の記録媒体（自己も含む）に記録するもので、画像ダビングが指定されると、CPU部625は、第106図に示すように、ステップS231で表示1の画面をV30に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“画像ダビング”に切り替え、記録ソースを表示させ指定せるとともに、表示1の画面をV31に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“記録ソース”に切り替え、タイトルを表示させ指定させる。その後、CPU部625は、ステップS232で画面V31上に記録範囲を表示し選択させる。

そして、CPU部625は、ステップS233で表示1の画面をV32に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“記録先”に切り

- 198 -

替え、記録先を表示させ指定させる。このようにして、記録ソースとしてメモリカード1が選択されタイトルが指定され、かつ記録先としてメモリカード2が指定されると、CPU部625は、ステップS234でメモリカード1の画像データやヘッダーデータをメモリカード2の記録データの末尾に付加するように記録し、ステップS235で記録が完了されたことの確認表示を行ない、終了（ステップS236）される。

また、画像削除は、1記録媒体内の記録データを複数毎分割するもので、画像削除が指定されると、CPU部625は、第107図に示すように、ステップS237で表示1の画面をV33に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“画像削除”に切り替え、削除先を表示させ指定させるとともに、ステップS238で表示1の画面をV34に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“詳細”に切り替え、削除範囲を表示させ指定させる。その後、CPU部625は、ステップS239で表示1の画面をV35に

- 199 -

S246)される。

次に、通信機能について説明する。この通信機能は、RS-232C回線を通じた画像データの送信・受信を行なうのに使用される。すなわち、第109図において、メインメニューから通信が選択（ステップS247）されると、CPU部625は、ステップS248で表示1の画面をV39に示すように、メニューレベルを“1”にメニューモード名を“通信”に切り替え、送信か受信かを表示して指定させる。ここで、送信が選択されると、CPU部625は、ステップS249で表示1の画面をV40に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“送信”に切り替え、送信すべき記録媒体と画像の種類を表示し指定させる。そして、指定が完了すると、CPU部625は、ステップS250で表示1の画面をV41に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“送信”にしたまま、送信準備が完了したことを見せる。

その後、CPU部625は、ステップS251で送

示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“詳細”に切り替え、指定した削除範囲を表示して確認させ、ステップS240で削除を実行し終了（ステップS241）される。

さらに、ヘッダー編集は、ヘッダーデータの書き換えを行なうもので、ヘッダー編集が指定されると、CPU部625は、第108図に示すように、ステップS242で表示1の画面をV36に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“ヘッダー編集”に切り替え、ヘッダー編集先を表示させ指定させる。そして、ヘッダー編集先としてメモリカード1が指定されると、ステップS243で表示1の画面をV37に示すように、メニューレベルを“3”にメニューモード名を“詳細”に切り替え、ヘッダー編集すべき画像を表示させ指定させる。その後、CPU部625は、ステップS244で表示1の画面をV38に示すように、メニューレベルを“3”にメニューモード名を“詳細”に切り替え、編集すべきヘッダーを指定させ、ステップS245で編集を実行し終了（ステップ

- 200 -

信する画像を標準モードで表示させ、ステップS252でモデムの設定を行ない、ステップS253で送信を実行する。このとき、表示1の画面にV42に示すように送信中の表示が示される。そして、送信が終了（ステップS254）されると、表示1の画面にV43に示すように送信完了の表示がなされる。

また、ステップS248で受信が選択されると、第110図に示すように、CPU部625は、ステップS255で表示1の画面をV44に示すように、メニューレベルを“1”にメニューモード名を“受信”に切り替え、受信バッファを表示し指定させ、終了（ステップS256）される。

ここで、受信動作中においては、第111図に示すように、開始（ステップS257）されると、CPU部625は、ステップS258で表示1の画面をV45に示すように、メニューレベルを“2”にメニューモード名を“指定”に切り替え、受信が開始されたことを示すメッセージを表示させるとともに、ステップS259で表示1の画面にV46に

- 202 -

示すように、現在の作業を中断する表示を行なう。そして、CPU部625は、ステップS260で受信バッファに受信データを転送させ、ステップS261で表示1の画面にV46に示すように受信完了のメッセージを表示させるとともに、ステップS262で元の作業に戻り終了（ステップS263）される。

次に、外部接続機能について説明する。この外部接続機能は、第112図に示すように、編集機600に現在接続されている外部機器の全てを、編集機600を中心として表示1に表示させるもので、例えば現在選択されている機器は、反転表示する等して区別している。また、この外部接続機能は、増設メモリ等のオプションについても、表示し得るようになっている。

次に、自動実行機能について説明する。この自動実行機能は、自動実行プログラムの起動、編集及び保存を行なうもので、この自動実行プログラムは、例えば編集機600に接続されている外部機器が一定で、その使い方もある種の機能のみを頻

- 203 -

求されると、ステップS268で実行し終了（ステップS269）される。

また、編集が指定されると、CPU部625は、第114図のステップS270で表示1の画面をV50に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー モード名を“起動”に切り替え、編集の種類（変更、登録、実行登録）を表示し指定させる。そして、例えば変更が指定されると、CPU部625は、ステップS271で表示1の画面をV51に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー モード名を“変更”に切り替え、各自動実行プログラムのタイトルを表示し指定させる。その後、CPU部625は、ステップS272で変更が選択されると判断すると、ステップS273で表示1の画面V52に示すように自動実行プログラムの詳細を表示させる。また、CPU部625は、ステップS272で登録が選択されると判断すると、ステップS274で表示1の画面をV53に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー モード名を“登録”に切り替え、編集画面を表示させる。

- 205 -

繁に使用する場合等に、その機能を実現する操作プログラムしたもので、同一機能を実現させるのに一々全ての操作を行なわなくても実行できるようにして、操作性の向上を図ったものである。すなわち、第113図において、メインメニューから自動実行が選択（ステップS264）されると、CPU部625は、ステップS265で表示1の画面をV47に示すように、メニュー レベルを“1”にメニュー モード名を“自動実行”に切り替え、起動、編集及び保存を表示させ選択させる。

まず、起動が指定されると、CPU部625は、ステップS266で表示1の画面をV48に示すように、メニュー レベルを“2”にメニュー モード名を“起動”に切り替え、CPU部625内のEEPROMに記録された各自動実行プログラムのタイトルを表示し指定させる。その後、CPU部625は、ステップS267で表示1の画面をV49に示すように、メニュー レベルを“3”にメニュー モード名を“詳細”に切り替え、指定した自動実行プログラムの詳細を表示させ、自動実行が要

- 204 -

そして、ステップS273またはステップS274の後、CPU部625は、ステップS275で編集を実行させ、ステップS276で表示1の登録メッセージの表示を行なって終了（ステップS279）される。また、CPU部625は、ステップS272で実行登録が選択されると判断すると、ステップS277で表示1の画面をV54に示すようにメインメニューに切り替え、ステップS278で各実行手順を記録した後、ステップS276に移行する。

さらに、保存が指定されると、CPU部625は、第115図のステップS280で表示1の画面をV55に示すように、メニュー レベルを“2”にメニュー モード名を“保存”に切り替え、保存の種類（コピー、入れ替え、削除）を表示し指定させる。そして、例えばコピーが指定されると、CPU部625は、ステップS281で表示1の画面をV56に示すように、メニュー レベルを“3”にメニュー モード名を“コピー”に切り替え、各自動実行プログラムのタイトルを表示し、コピーすべき自動実行プログラムを指定させる。その後、CPU部

- 206 -

625 は、ステップ S 282 で表示 1 の画面に V 57 に示すようにコピー先を表示し指定させ、コピー作業を実行し、ステップ S 283 で表示 1 の画面を再び V 56 に示すように、各自動実行プログラムのタイトルを表示させるように切り替え、終了（ステップ S 284）される。

なお、画面 V 55 に示される入れ替えは、編集機 600 内の自動実行プログラムと、外部接続される拡張プログラムカートリッジ 813 の 1 つであるインテリジェントカード 811 内のプログラムとを入れ替えるためのものである。

最後に、拡張プログラム機能について説明する。この拡張プログラム機能は、外部接続されるインテリジェントカード 811 に登録されているプログラムの実行、編集及び保存を行なう。この登録プログラムは、編集機 600 の制御を行なうだけでなく、電子スチルカメラ 11 の制御専用のプログラムもあり、そのプログラムの編集、保存も行なう。すなわち、第 116 図において、メインメニューから拡張プログラムが選択（ステップ S 285）され

- 207 -

を“起動”に切り替え、インテリジェントカード 811 内の拡張プログラムの一覧表を表示し指定させる。そして、C P U 部 625 は、ステップ S 292 で表示 1 の画面を V 60 に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“詳細”に切り替え、指定した拡張プログラムの詳細を表示し編集か所を指定させる。その後、C P U 部 625 は、ステップ S 293 で表示 1 の画面を V 61 に示すように、編集か所を表示させパラメータ変更を行なわせ、ステップ S 294 で編集した拡張プログラムをインテリジェントカード 811 に登録し終了（ステップ S 295）される。

さらに、保存が指定されると、C P U 部 625 は、第 117 図のステップ S 296 で表示 1 の画面を V 62 に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“保存”に切り替え、コピーか削除か指定させる。そして、例えばコピーが指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 297 で表示 1 の画面を V 63 に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“コピー”に切り替

- 209 -

ると、C P U 部 625 は、ステップ S 286 で表示 1 の画面を V 58 に示すように、メニューレベルを“1”にメニュー名を“拡張プログラム”に切り替え、起動、編集及び保存を表示させ選択させる。

まず、起動が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 287 で表示 1 の画面を V 59 に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名を“起動”に切り替えて、インテリジェントカード 811 内の拡張プログラムの一覧表を表示し指定させる。そして、C P U 部 625 は、ステップ S 288 で表示 1 の画面を V 60 に示すように、メニューレベルを“3”にメニュー名を“詳細”に切り替え、指定した拡張プログラムの詳細を表示させる。その後、C P U 部 625 は、ステップ S 289 で拡張プログラムを実行し終了（ステップ S 290）される。

また、編集が指定されると、C P U 部 625 は、ステップ S 291 で表示 1 の画面を V 59 に示すように、メニューレベルを“2”にメニュー名

- 208 -

え、拡張プログラムの一覧表を表示し指定させる。その後、C P U 部 625 は、ステップ S 298 で指定した拡張プログラムを保存させ、ステップ S 299 で再び拡張プログラムの一覧表を表示し終了（ステップ S 300）される。

なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、この外その要旨を逸脱しない範囲で種々変形して実施することができる。

#### [発明の効果]

以上詳述したようにこの発明によれば、システムの拡張を容易にし多機能化を図り易くして、多目的化を効果的に促進させることができ、使用者の幅広い要求に十分に対応することができるようとした極めて良好な画像データ処理装置を提供することができる。

#### 4. 図面の簡単な説明

図面はこの発明に係る画像データ処理装置の一実施例を示すもので、第 1 図はシステムの全体的な構成を示すブロック構成図、第 2 図及び第 3 図はそれぞれ単板式撮像ユニットを装着した電子

- 210 -

スチルカメラを示す外観図、第4図及び第5図はそれぞれ同電子スチルカメラを単板式撮像ユニット、信号処理ユニット、再生ユニットに分割した状態を示す斜視図、第6図は同電子スチルカメラから再生ユニットを離脱させた状態を示す斜視図、第7図は信号処理ユニットの内部を示す分解斜視図、第8図は再生ユニットの内部を示す分解斜視図、第9図は単板式撮像ユニットの内部構造を示す構成図、第10図は2板式撮像ユニットの内部構造を示す構成図、第11図は3板式撮像ユニットの内部構造を示す構成図、第12図は単板式撮像ユニットの他の内部構造を示す構成図、第13図は2板式撮像ユニットを装着した電子スチルカメラを示す外観図、第14図は3板式撮像ユニットを装着した電子スチルカメラを示す外観図、第15図は電子スチルカメラの上面図、第16図は液晶表示部の詳細を示す平面図、第17図は撮像ユニットの信号系を示すブロック構成図、第18図は単板式撮像ユニットの信号処理回路を示すブロック構成図、第19図は2板式撮像ユニットの信号処理回路を示すブ

- 211 -

ロック構成図、第20図は3板式撮像ユニットの信号処理回路を示すブロック構成図、第21図は信号処理ユニットの信号系を示すブロック構成図、第22図はプロセス回路の詳細を示すブロック構成図、第23図はメモリカードの信号系を示すブロック構成図、第24図は再生ユニットの信号系を示すブロック構成図、第25図は単板式撮像ユニットの他の信号処理回路を示すブロック構成図、第26図は他のプロセス回路の詳細を示すブロック構成図、第27図はバッファメモリ部の詳細を示すブロック構成図、第28図はバッファメモリの詳細を示すブロック構成図、第29図は多重露光モードの動作説明図、第30図は連写モードの動作説明図、第31図は圧縮符号化回路の詳細を示すブロック構成図、第32図はアクティビティと画面との関係の説明図、第33図は復号回路の詳細を示すブロック構成図、第34図はデータの記録方式の説明図、第35図はメモリカードのデータフォーマットの説明図、第36図は同データフォーマットのパケットデータエリアの説明図、第37図は音声処理回路の詳細を示すブ

- 212 -

ー  
- 212 -  
ー

第38図はカード型コネクタとファイリング装置との接続方式を示すブロック構成図、第39図乃至第41図はそれぞれ電子スチルカメラの撮影時の動作を説明するためのフローチャート、第42図は電子スチルカメラの再生時の動作を説明するためのフローチャート、第43図は電子スチルカメラのA E機能の動作を説明するためのフローチャート、第44図は電子スチルカメラのA W B機能の動作を説明するためのフローチャート、第45図は電子スチルカメラの圧縮率自動設定機能の動作を説明するためのフローチャート、第46図は電子スチルカメラのインテリジェントデータの検知動作を説明するためのフローチャート、第47図は電子スチルカメラのインテリジェント機能の一例を説明するためのフローチャート、第48図は電子スチルカメラのストロボ機能を説明するためのフローチャート、第49図は同ストロボ機能の一例を説明するためのフローチャート、第50図は電子スチルカメラのリモートコントロール操作部を示す斜視図、第51図及び第52図はそれぞれファイリング装置の外観を示す斜視図及び側面図、

第53図はカード型コネクタとファイリング装置との接続方式を示すブロック構成図、第54図はカード型コネクタとファイリング装置との接続方式を示すブロック構成図、第55図はファイリング装置の信号系を示すブロック構成図、第56図はカメラI/F部の詳細を示すブロック構成図、第57図は同カメラI/F部の動作を示すタイミング図、第58図は電子スチルカメラからファイリング装置へのデータ転送を説明するためのフローチャート、第59図はファイリング装置から電子スチルカメラへのデータ転送を説明するためのフローチャート、第60図はファイリング装置の他の外観を示す側面図、第61図は同ファイリング装置に使用される専用ケーブルを示す斜視図、第62図は編集機の外観を示す斜視図、第63図は専用キーボードの外観を示す斜視図、第64図はリモートコントロール操作部を示す斜視図、第65図はカードトレイ部分の詳細を示す分解斜視図、第66図はカードトレイの上面図、第67図及び第68図はそれぞれカードトレイのローディング動作を説明するための上面図及び

- 214 -

側面図、第69図及び第70図はそれぞれカードトレイのコネクタへの接続状態を説明するための上面図及び側面図、第71図はカードトレイとコネクタとの詳細を示す斜視図、第72図及び第73図はそれぞれカードトレイのアンローディング動作を説明するための上面図及び側面図、第74図は編集機の信号系を示すロック構成図、第75図はC P U部の詳細を示すロック構成図、第76図はメモリカードデータ入出力部の詳細を示すロック構成図、第77図はパラレルデータ入出力部の詳細を示すロック構成図、第78図はシリアルデータ入出力部の詳細を示すロック構成図、第79図は他のパラレルデータ入出力部の詳細を示すロック構成図、第80図はオーディオ機器制御部の詳細を示すロック構成図、第81図は画像データ入出力部の詳細を示すロック構成図、第82図は表示部の詳細を示すロック構成図、第83図はデバイス間のデータ転送を説明するためのフローチャート、第84図はデバイス間のスルーモードのデータ転送を示すタイミング図、第85図はデバイス間の圧縮モード

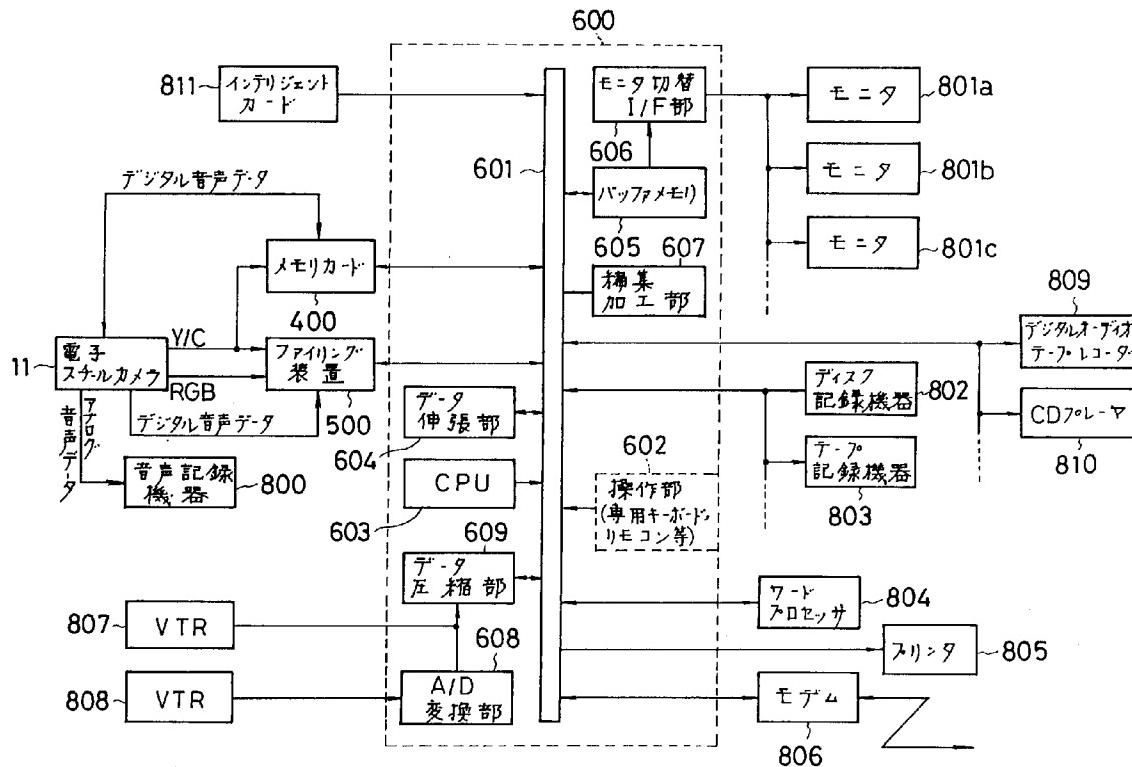
- 215 -

のデータ転送を示すタイミング図、第86図はデバイス間の伸張モードのデータ転送を示すタイミング図、第87図は編集機の電源投入時の動作を説明するためのフローチャート、第88図及び第89図はそれぞれ電源投入時の動作状態における表示画面の一例を示す図、第90図乃至第93図はそれぞれ検索機能の動作を説明するためのフローチャート及び検索機能の動作状態における表示画面の一例を示す図、第94図は加工機能の動作を説明するためのフローチャート、第95図は加工機能による表示画面の一例を示す図、第96図は合成機能の動作を説明するためのフローチャート、第97図は合成機能による表示画面の一例を示す図、第98図は図形挿入機能の動作を説明するためのフローチャート、第99図は図形挿入機能による表示画面の一例を示す図、第100図はテキスト挿入機能の動作を説明するためのフローチャート、第101図はテキスト挿入機能による表示画面の一例を示す図、第102図はレベル変換機能の動作を説明するためのフローチャート、第103図はレベル変換機能による表

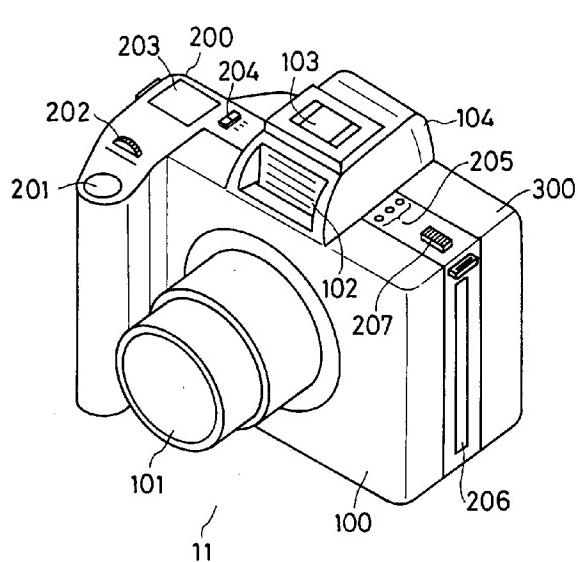
- 216 -

示画面の一例を示す図、第104図乃至第108図はそれぞれ保存機能の動作を説明するためのフローチャート、第109図乃至第111図はそれぞれ通信機能の動作を説明するためのフローチャート、第112図は外部接続機能による表示画面の一例を示す図、第113図乃至第115図はそれぞれ自動実行機能の動作を説明するためのフローチャート、第116図及び第117図はそれぞれ拡張プログラム機能の動作を説明するためのフローチャートである。

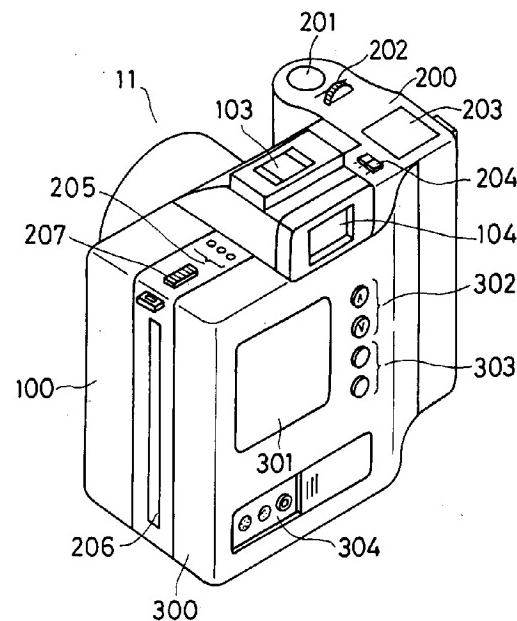
11…電子スチルカメラ、100…撮像ユニット、  
200…信号処理ユニット、300…再生ユニット、  
400…メモリカード、500…ファイリング装置、  
600…編集機。



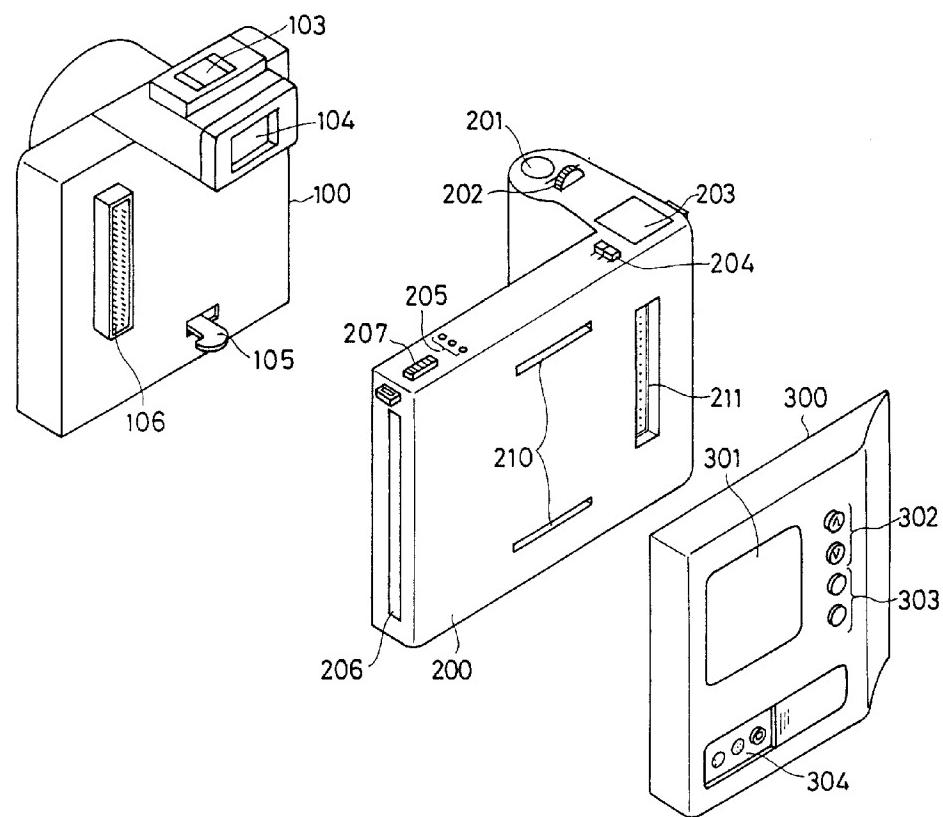
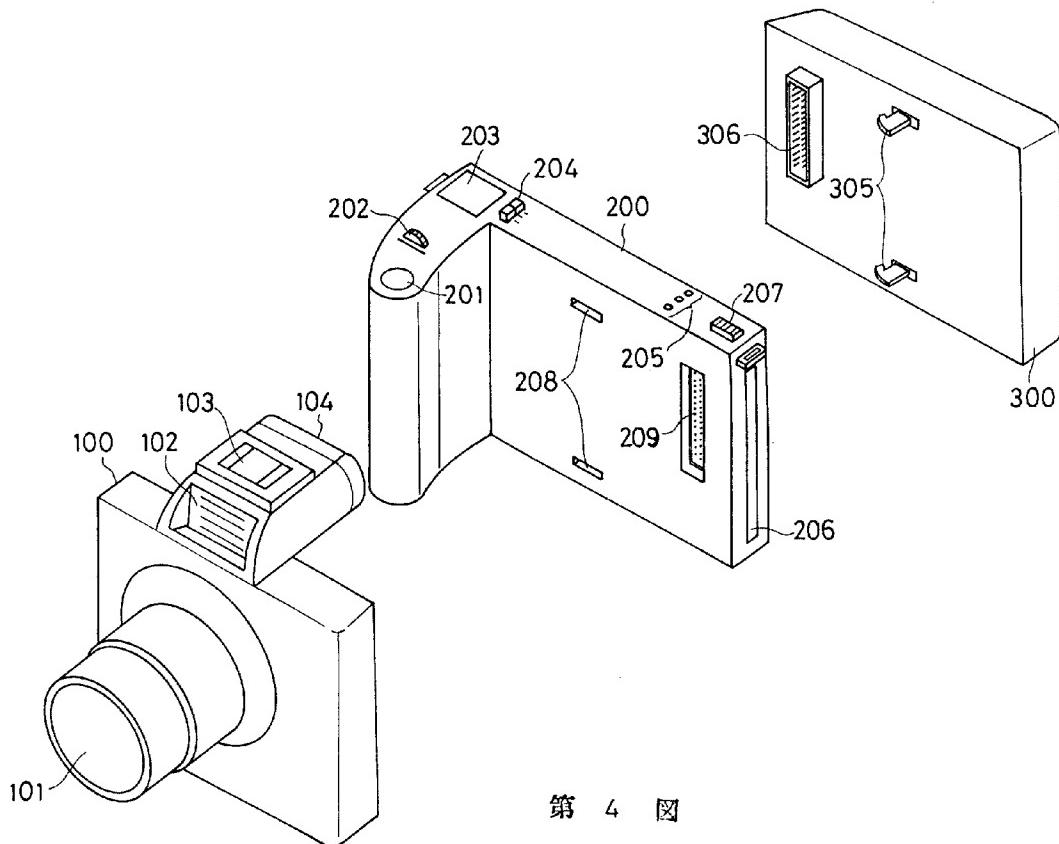
第 1 図

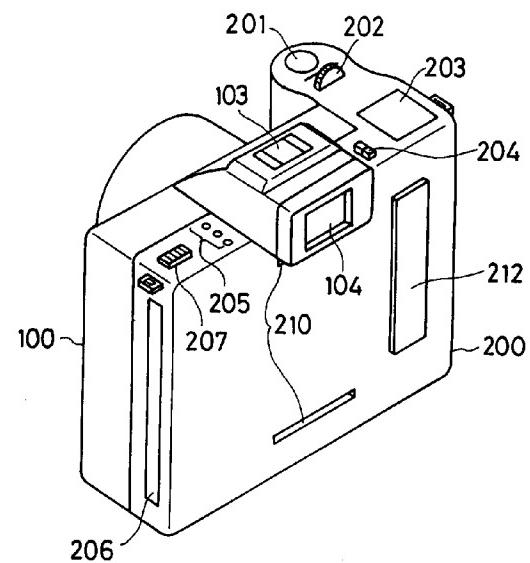


第 2 図

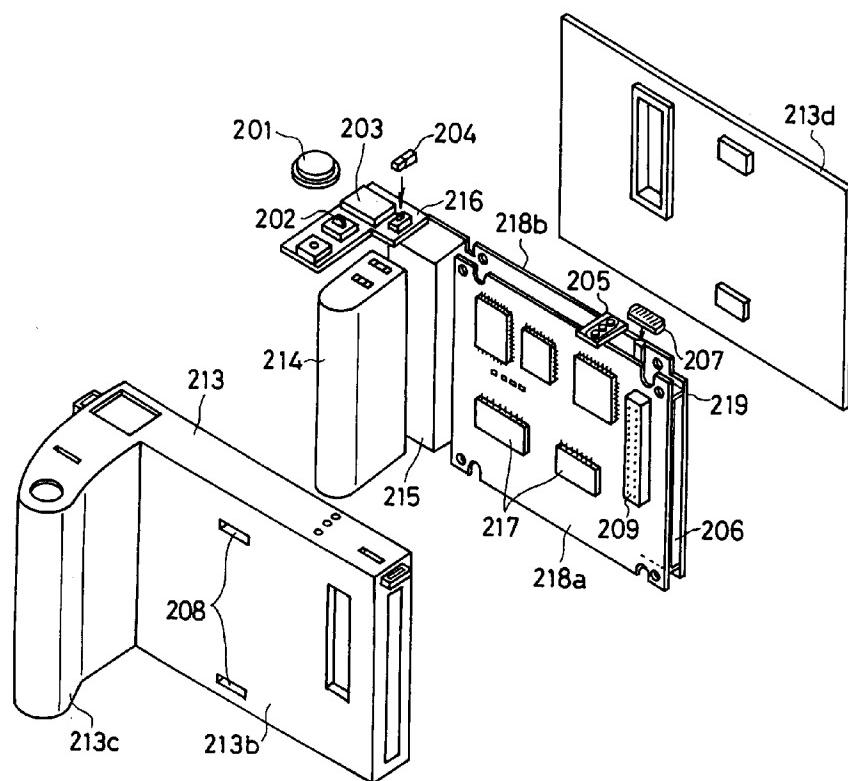


第 3 図

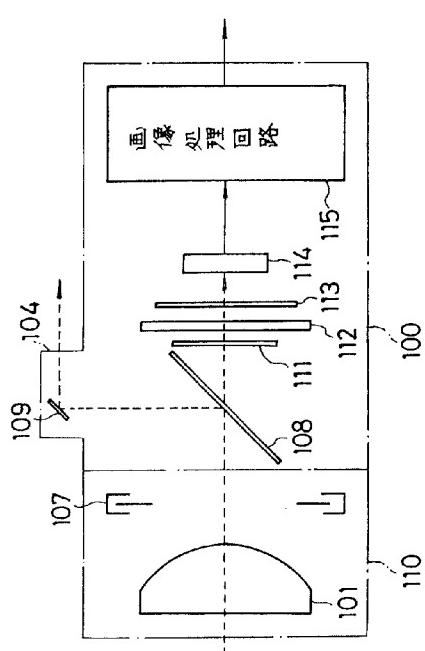




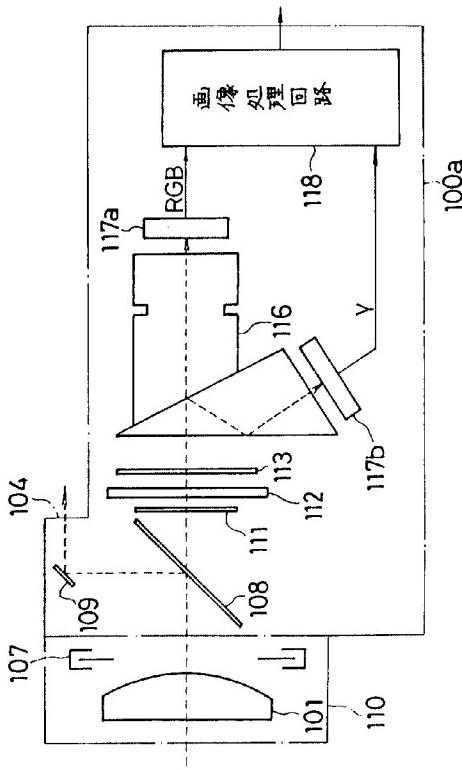
第 6 図



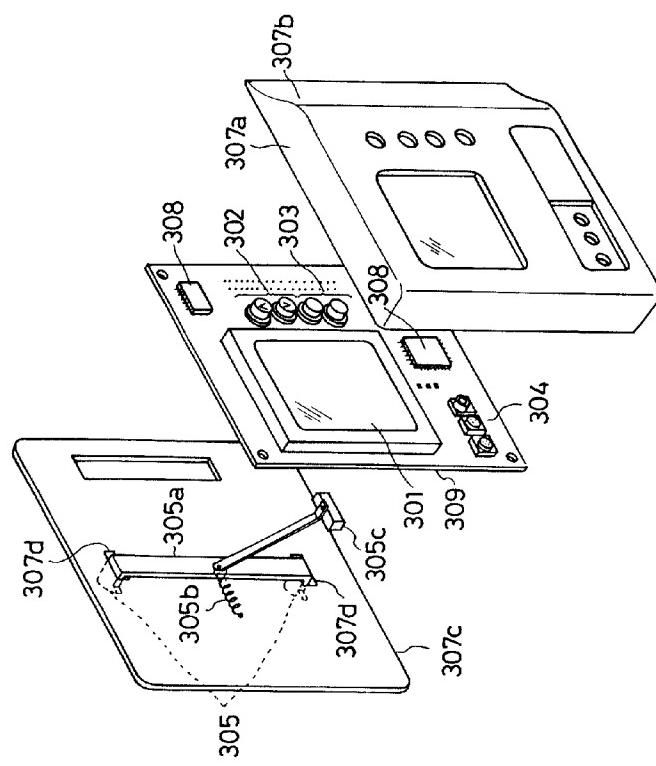
第 7 図



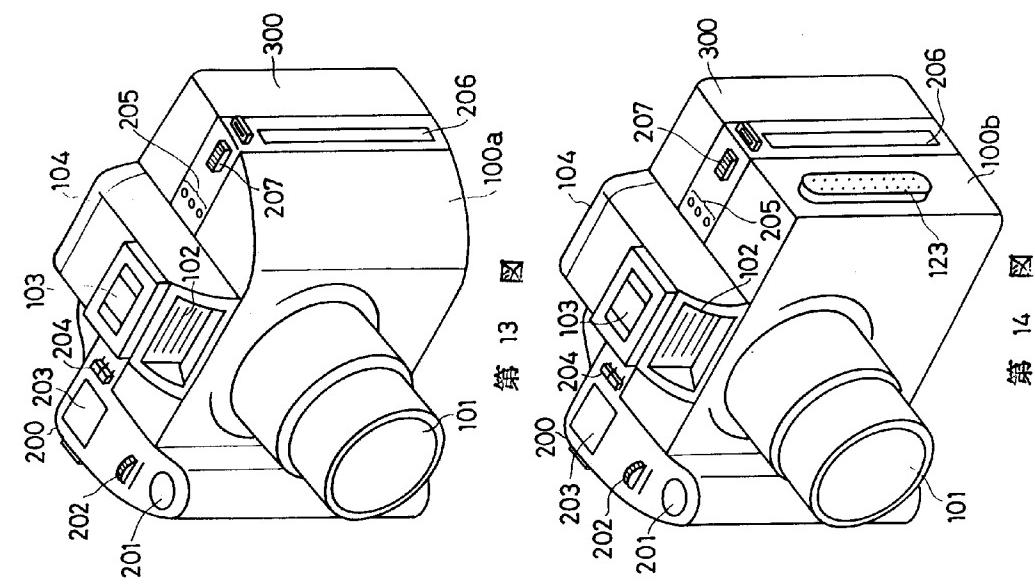
第 9 図



第 10 図

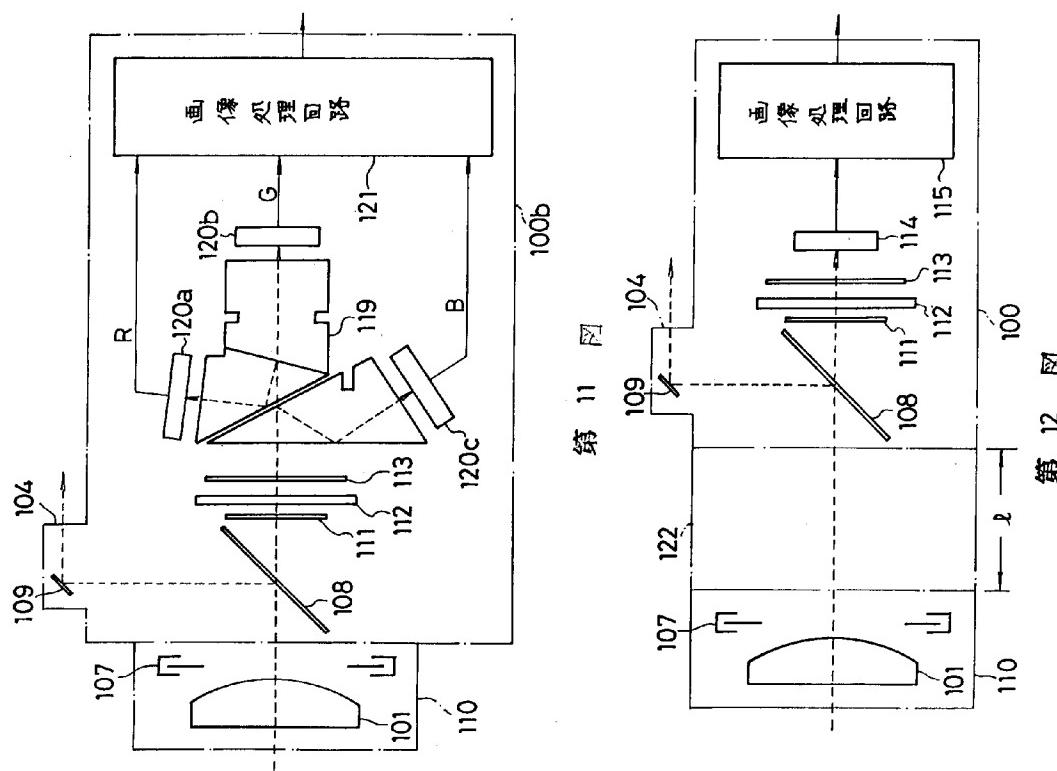


第 8 図



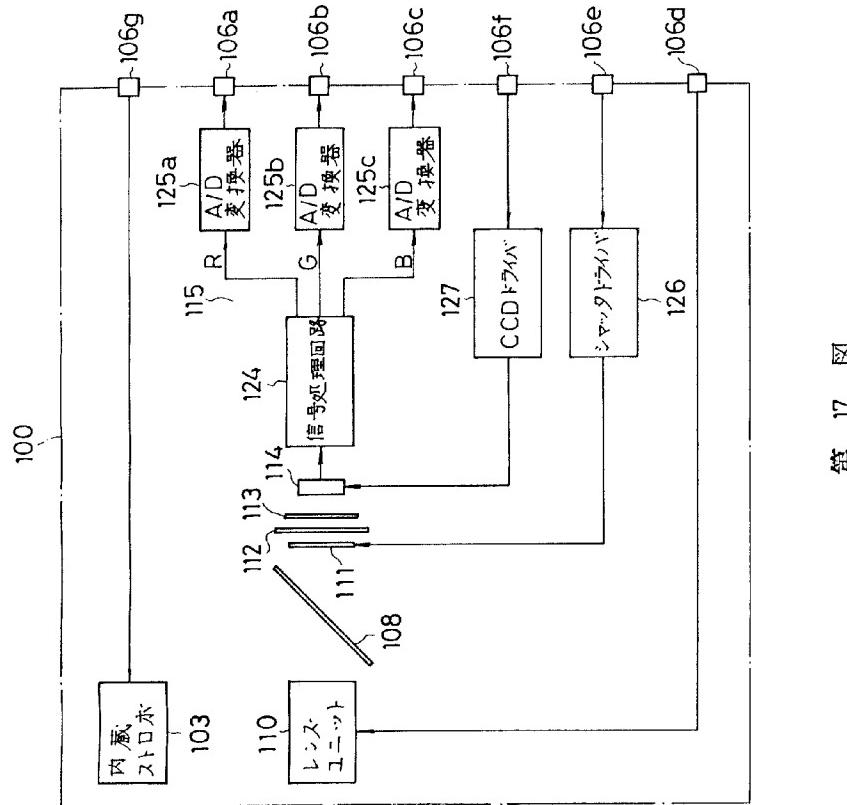
第 13 図

第 14 図

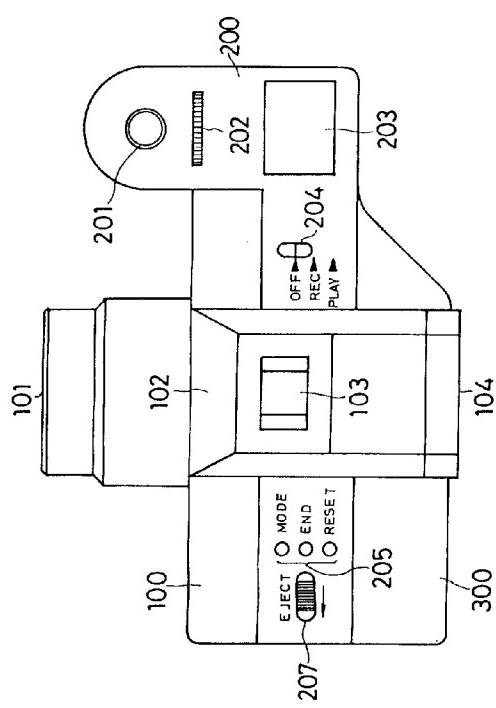


第 11 図

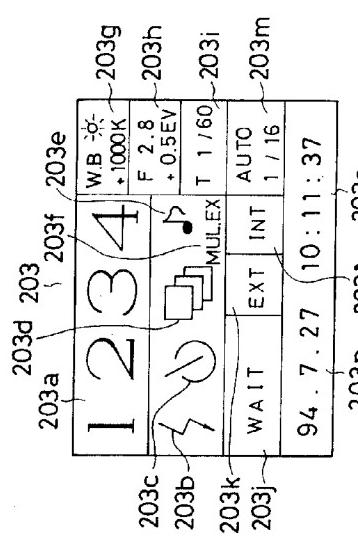
第 12 図



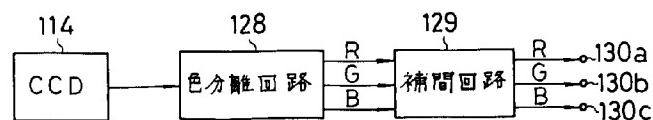
第 15 図



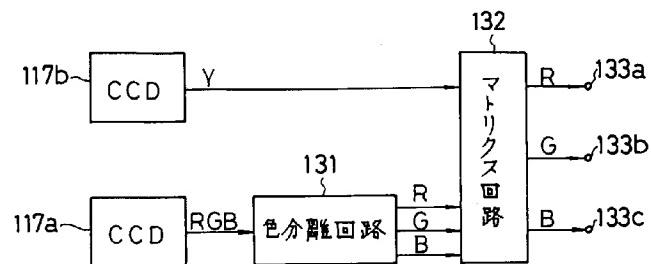
第 16 図



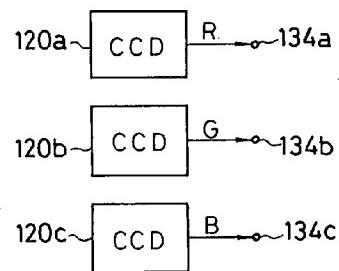
第 17 図



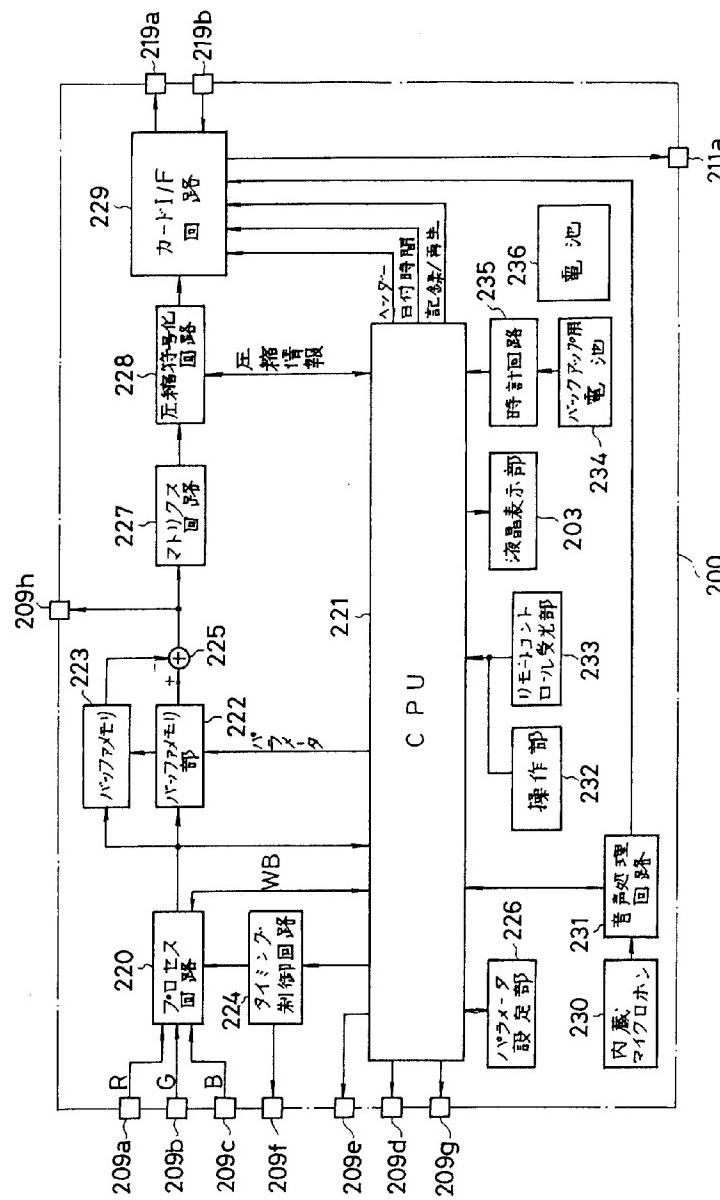
第 18 図



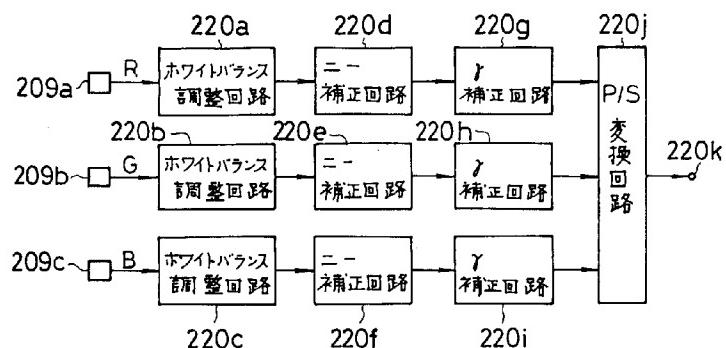
第 19 図



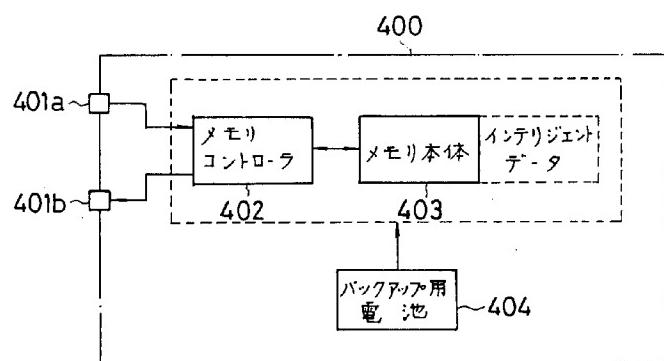
第 20 図



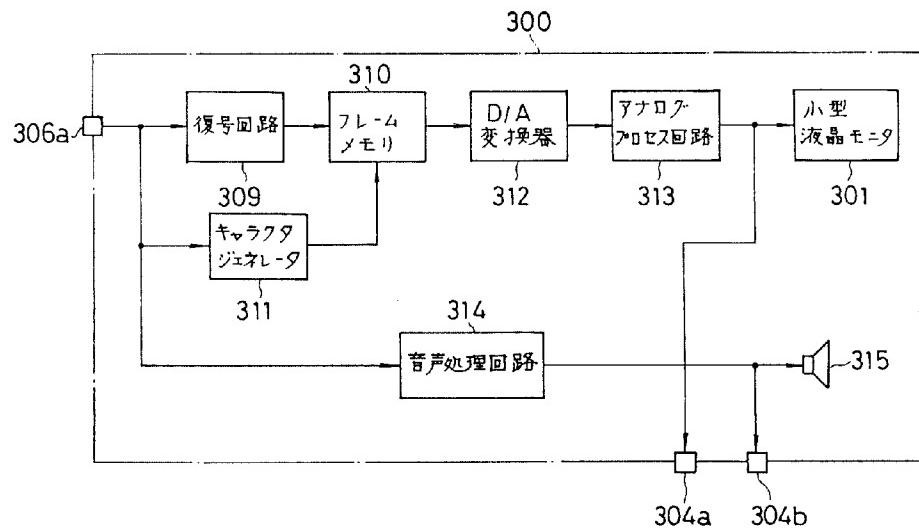
第 21 図



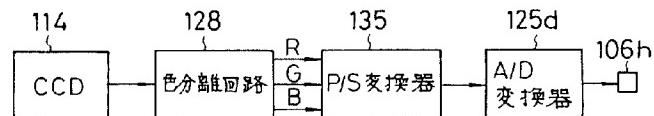
第 22 図



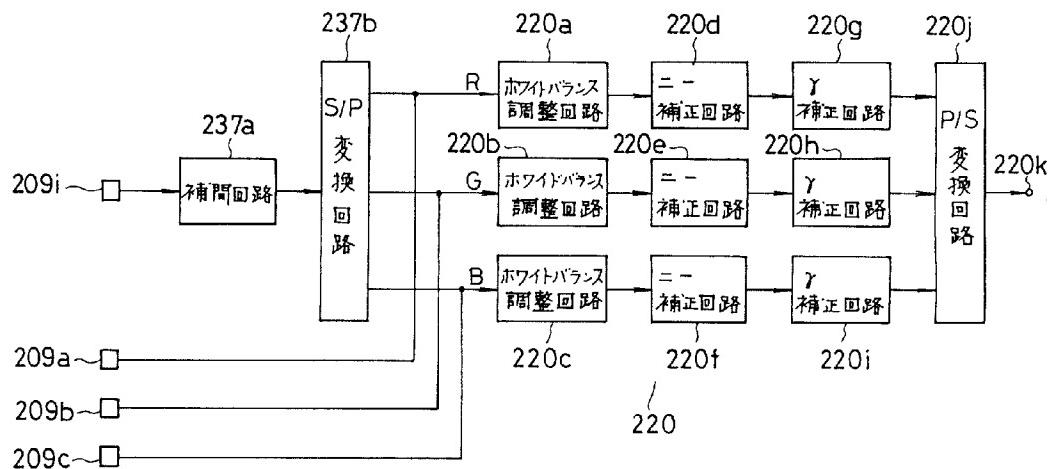
第 23 図



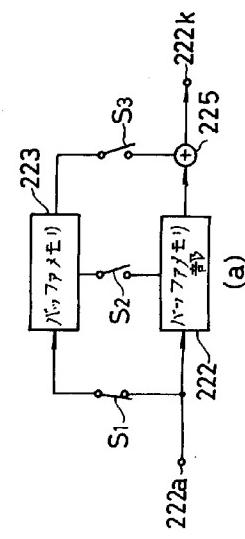
第 24 図



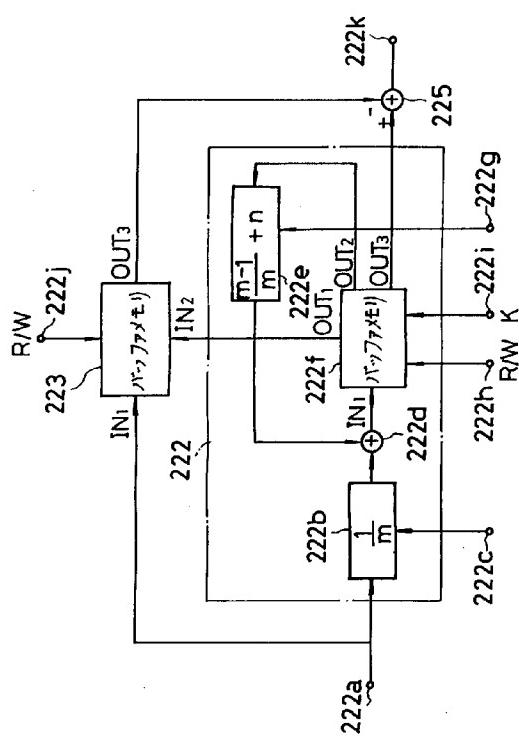
第 25 図



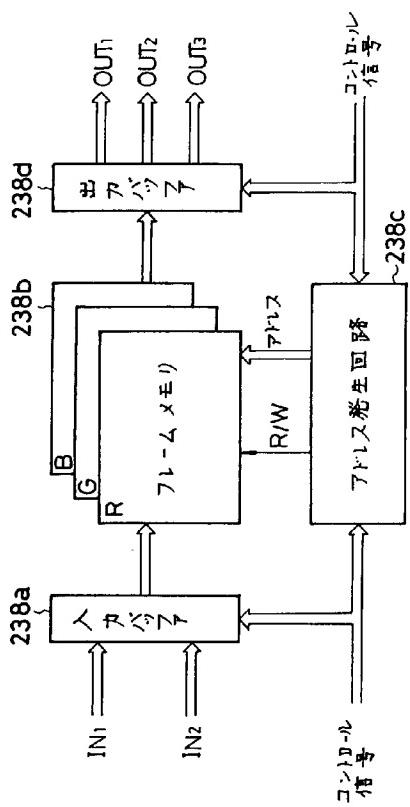
第 26 図



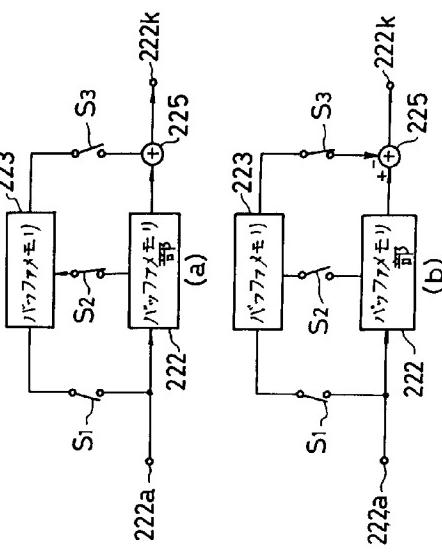
第 27 図



第 27 図



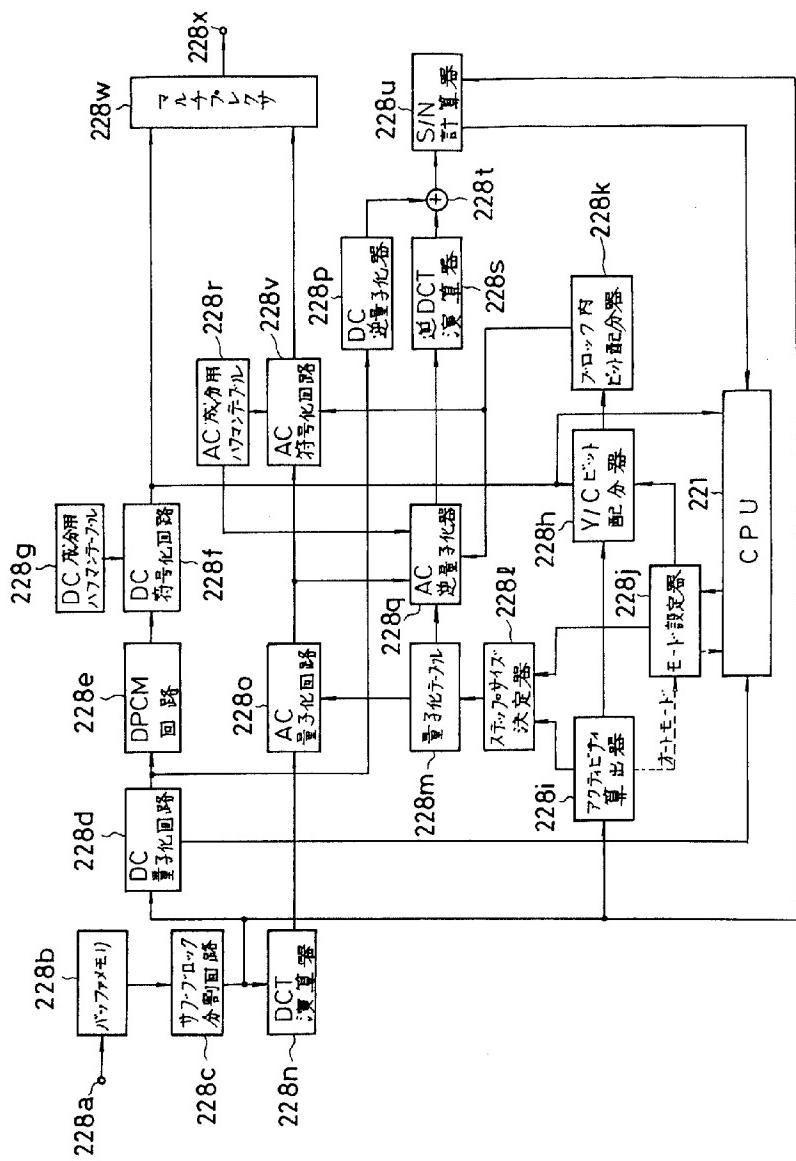
第 28 図



第 29 図

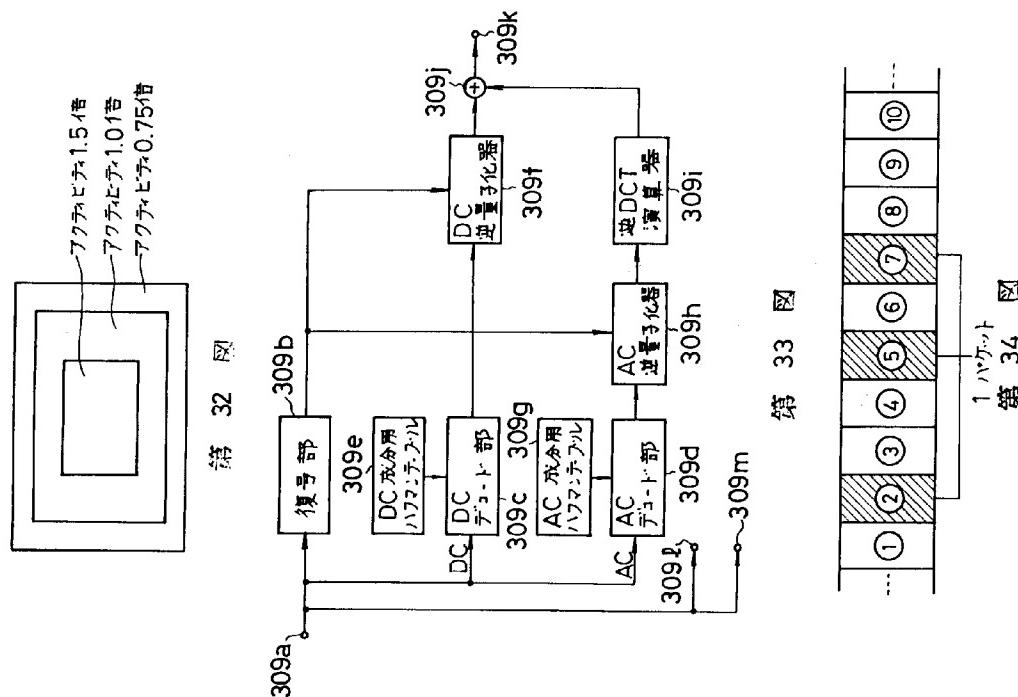
第 30 図

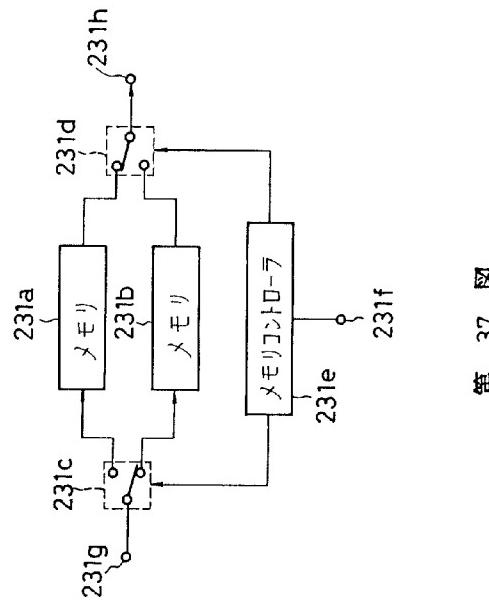
第 31 図



内 容		Byte	アドレス(16進)	アリア
1 フォーマット NO	1	000000	000000	アリア
1 カード NO	1	000001	000001	アリア
14 文字 文字 7文字	14	000002~00000F	000002~00000F	アリア
2 使用バケット数	2	000010~000011	000010~000011	アリア
2 残量クラスタ数	2	000012~000013	000012~000013	アリア
2 使用クラスタ数	2	000014~000015	000014~000015	アリア
1 バリティチェック	1	000016	000016	アリア
オフショーンエリニア (ユーティコマンドエリニア)	1001	000017~ ~0003FF	000017~ ~0003FF	アリア
4 ハードウェアの種別/属性/特徴情報	4	000400~000404	000400~000404	アリア
~	~	~	~	アリア
4 ハードウェアの種別/属性/特徴情報	4	0012FC~0012FF	0012FC~0012FF	アリア
2 ハードウェアの種別/属性/特徴情報	2	001300~001301	001300~001301	アリア
2 ハードウェアの種別/属性/特徴情報	2	001A00~001A01	001A00~001A01	アリア
2 クラスターの MAT	2	001B00~001B01	001B00~001B01	アリア
~	~	~	~	アリア
2 クラスターの MAT	2	002AFF~002AFF	002AFF~002AFF	アリア
この中に記述された ヘッダも含まれる。		002B00~ ~FFFFFD	002B00~ ~FFFFFD	アリア
1 EEPROM バイト/ページ	1	FFFFFF	FFFFFF	カーボンエリア
1 メモリの種類/容量	1	FFFFFF	FFFFFF	カーボンエリア

第 35 図

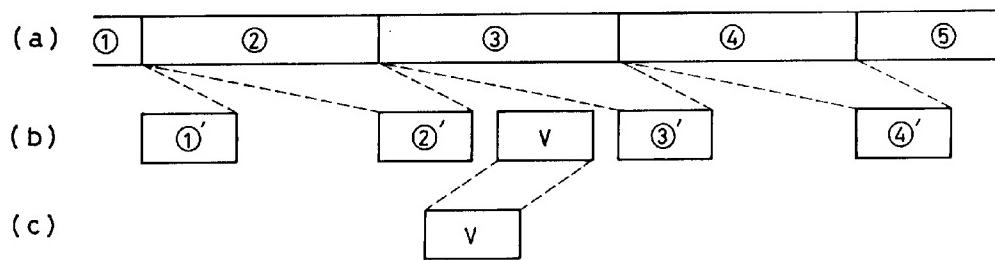




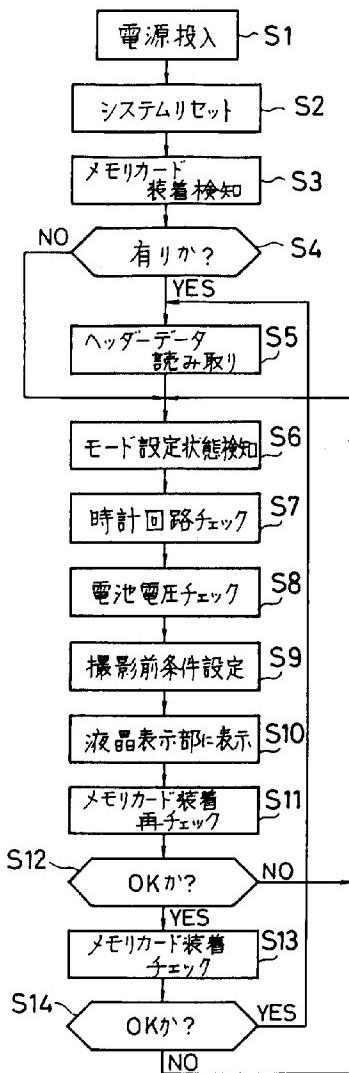
第 37 図

相対アドレス	Byte	内 容
00H~ - 06H	7	ハセツト・情報工)ア
07H~ - 0FH	9	オフショウエリア
10H	1	年 西暦 BCD コード
11H	1	月 BCD コード
12H	1	日 BCD コード
13H	1	時 BCD コード
14H	1	分 BCD コード
15H	1	秒 BCD コード
16H~ - 76H	96	タイトル 英文96文字(アスキーコード) 漢字48文字(シフトjisコード)
77H~		ハセツト・データ

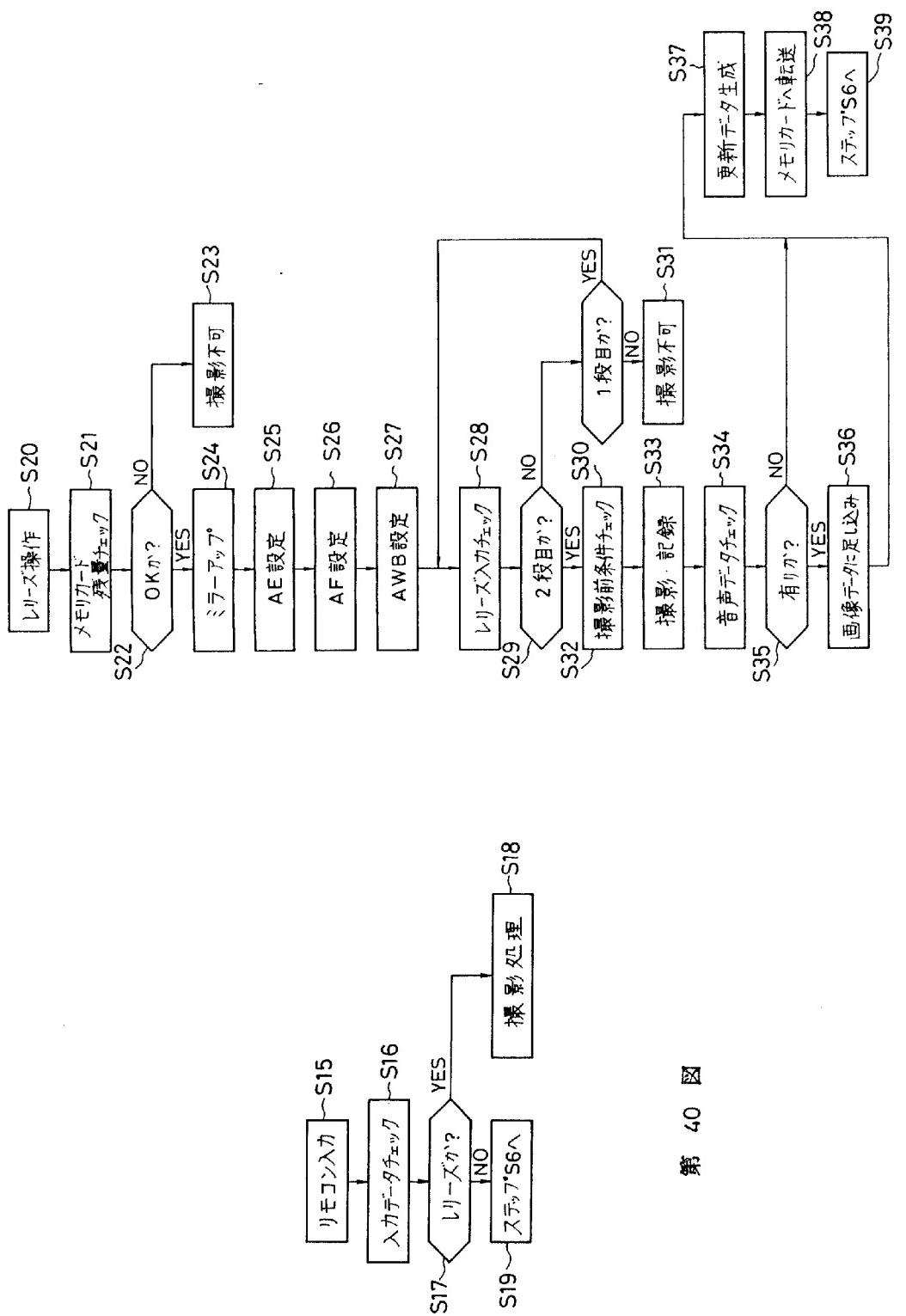
第 36 図



第 38 図

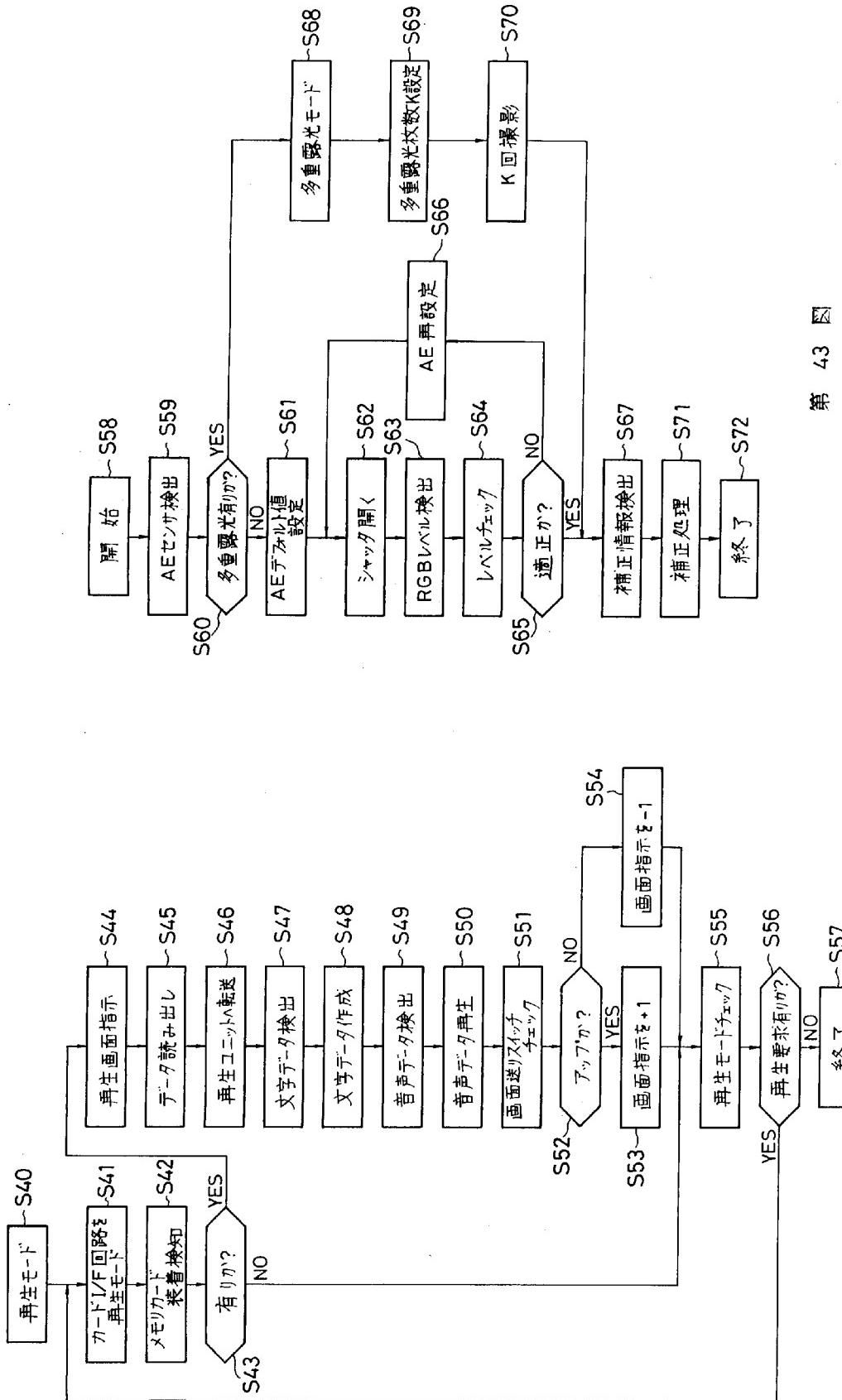


第 39 図



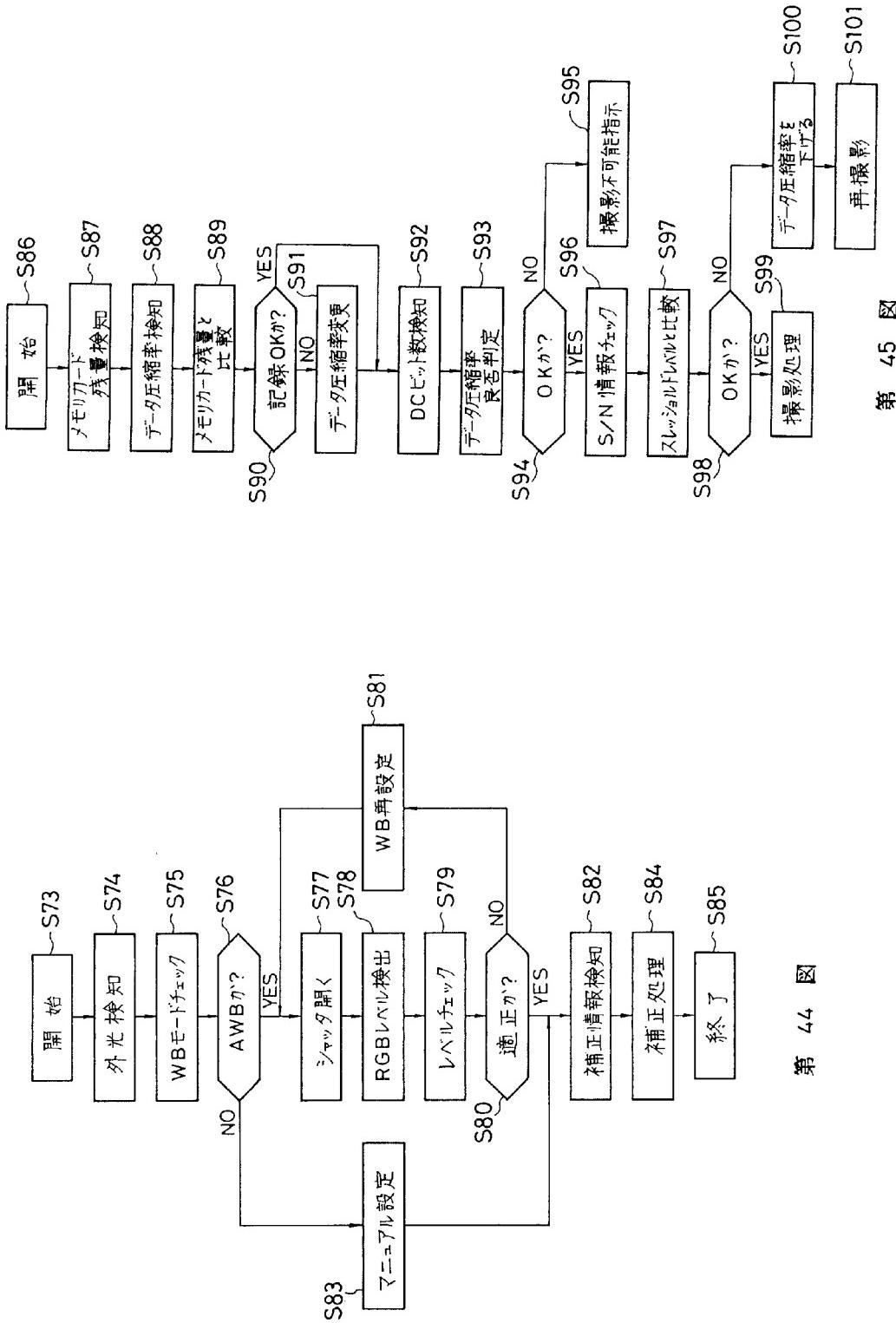
第 40 図

第 41 図

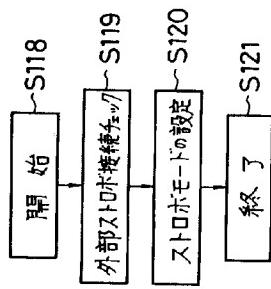


第 43 図

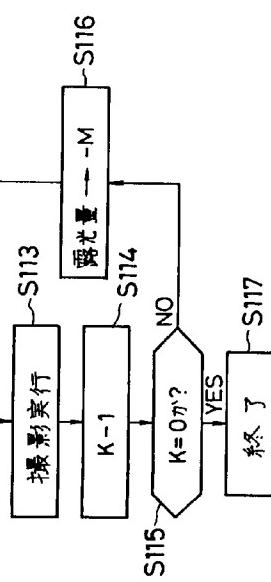
第 42 図



第 45 図

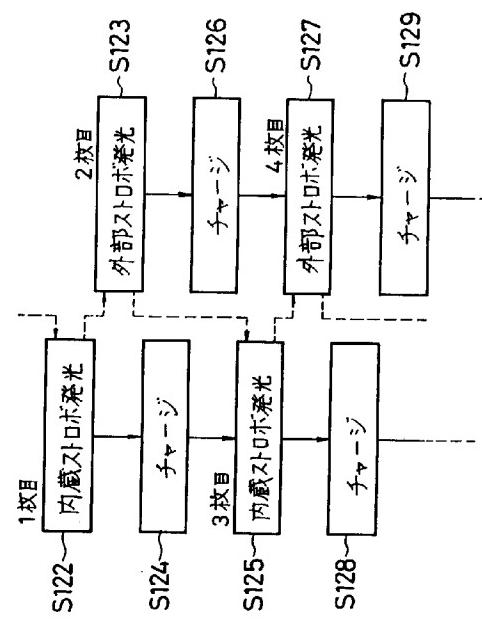


第 48 図

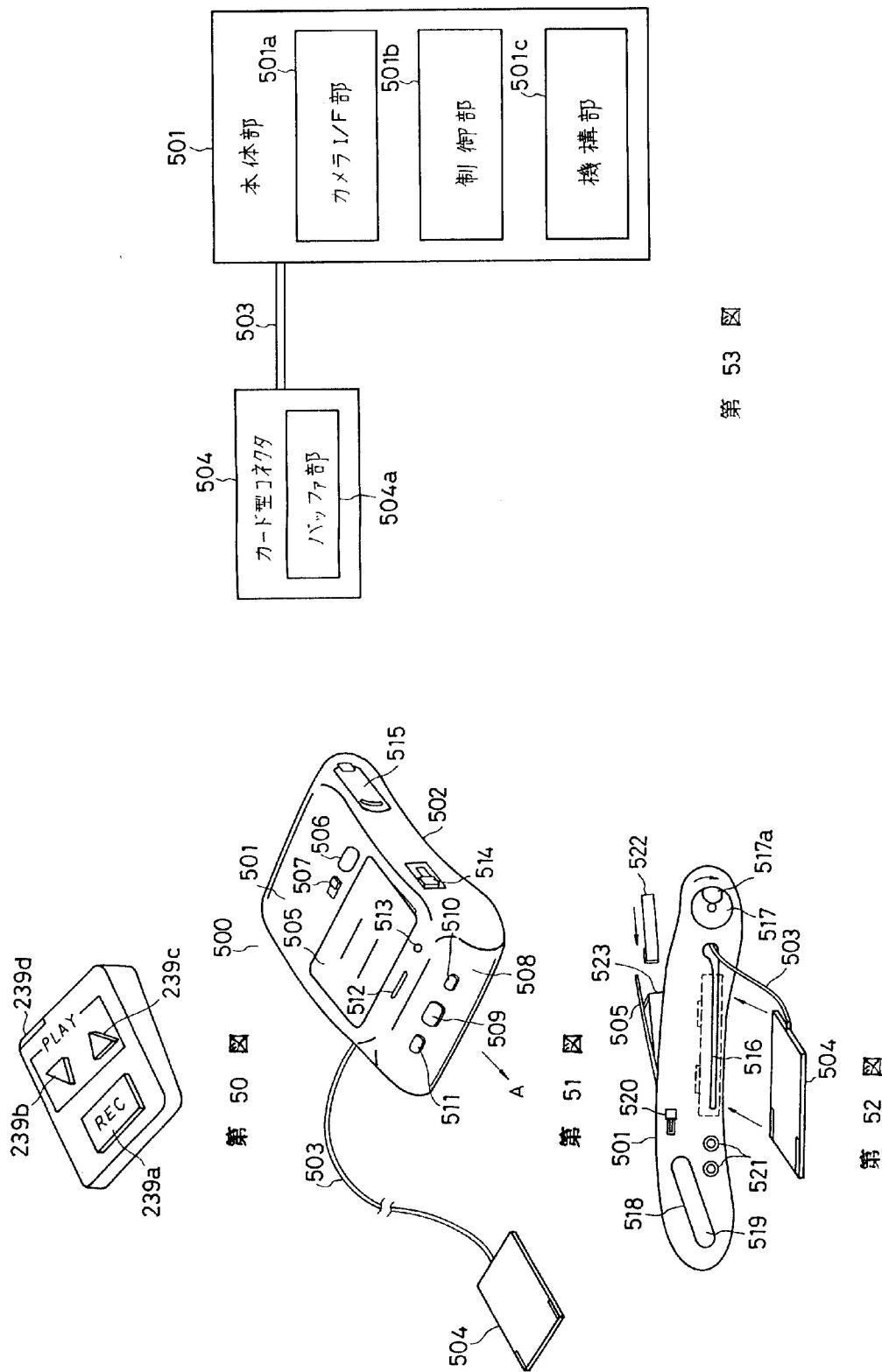


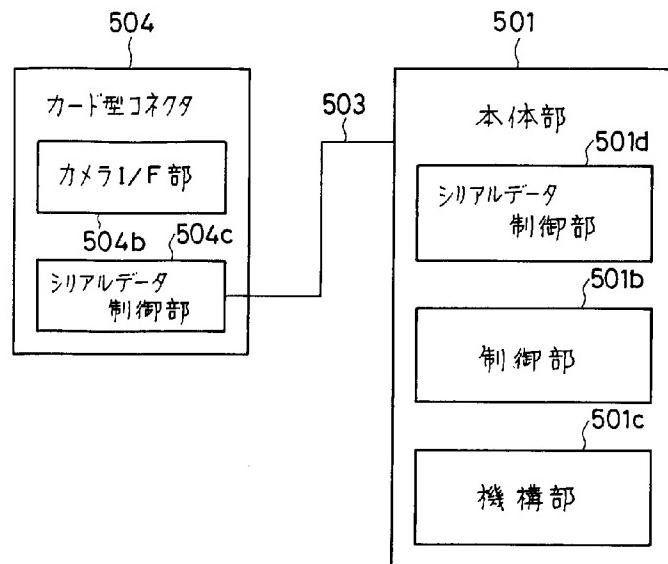
第 47 図

第 46 図

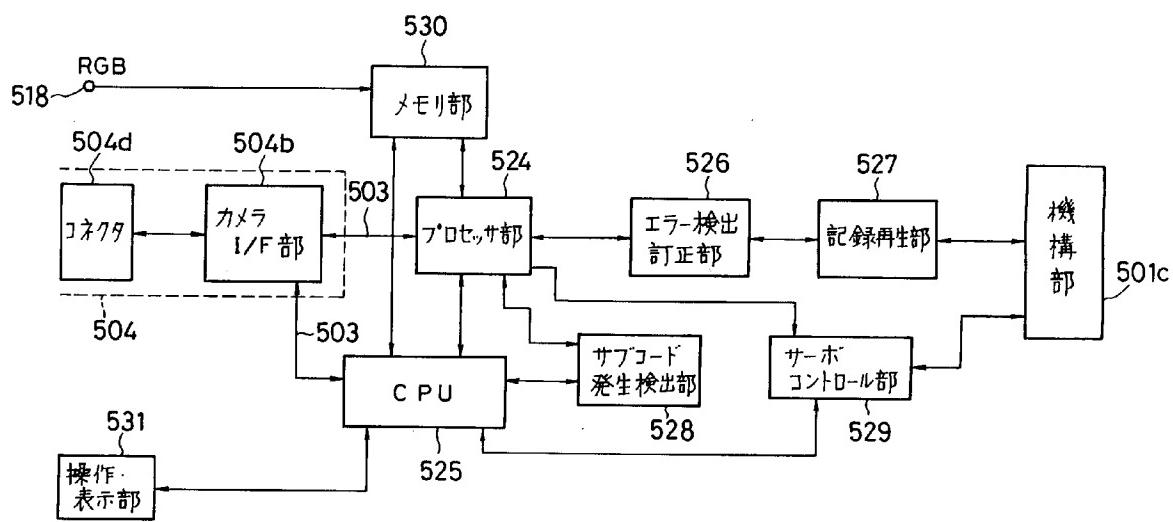


第 49 図

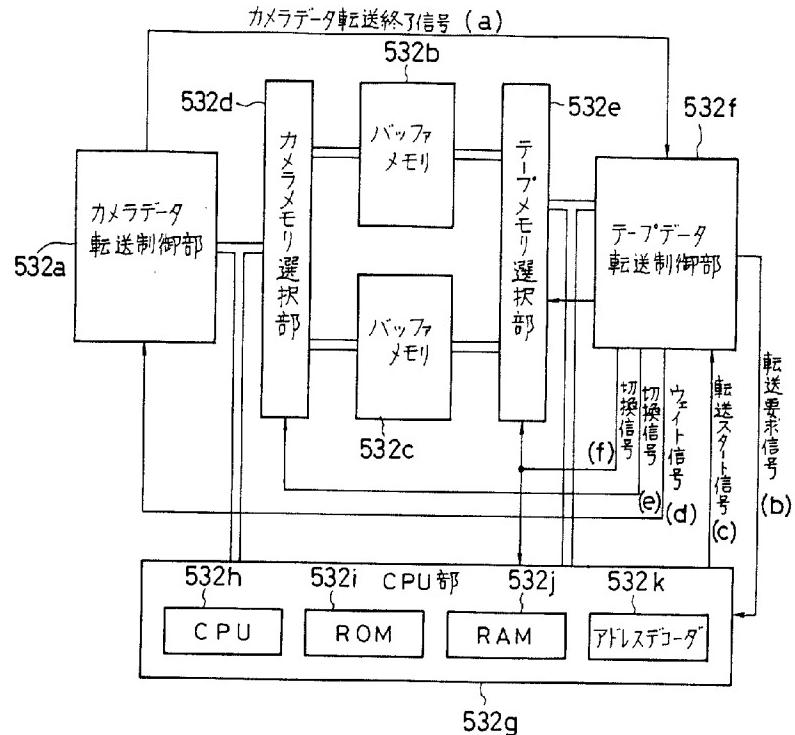




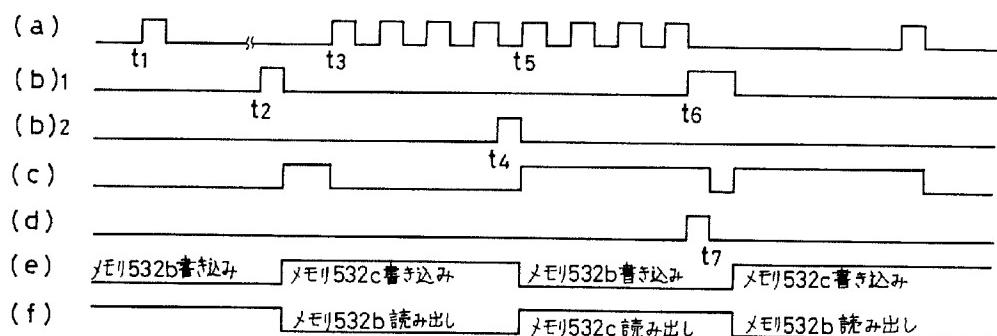
第 54 図



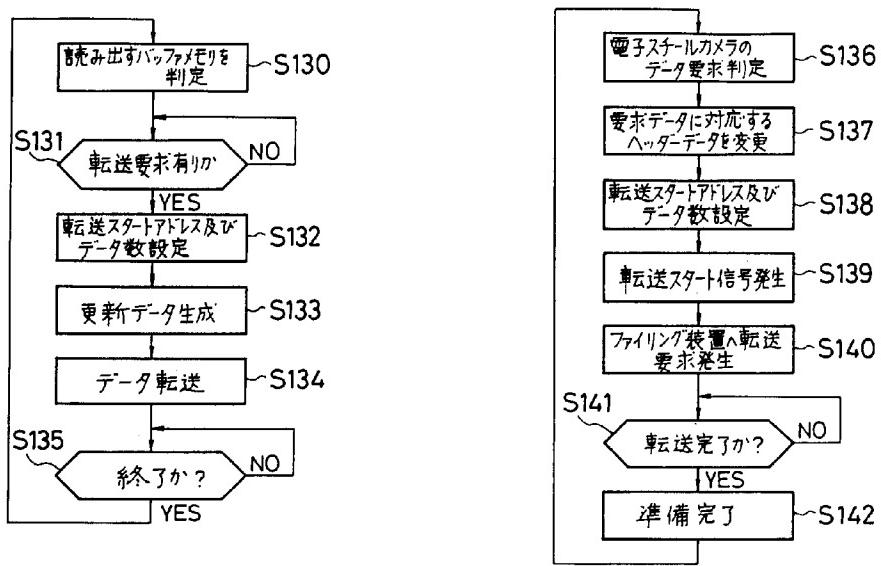
第 55 図



第 56 図

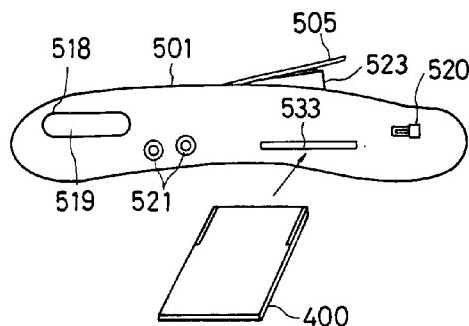


第 57 図

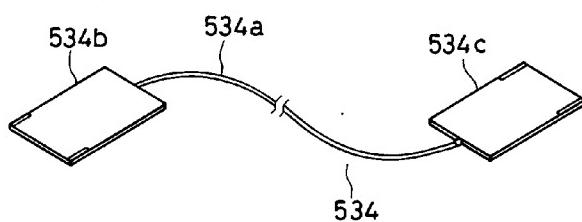


第 58 図

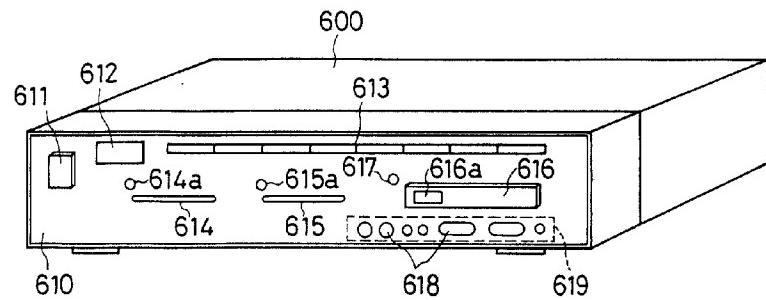
第 59 図



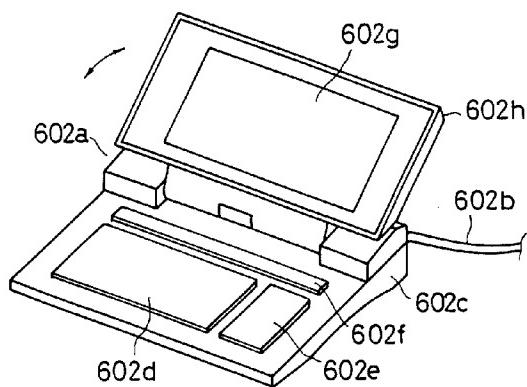
第 60 図



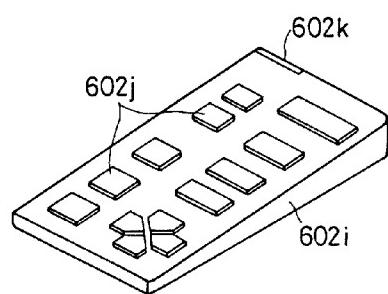
第 61 図



第 62 図

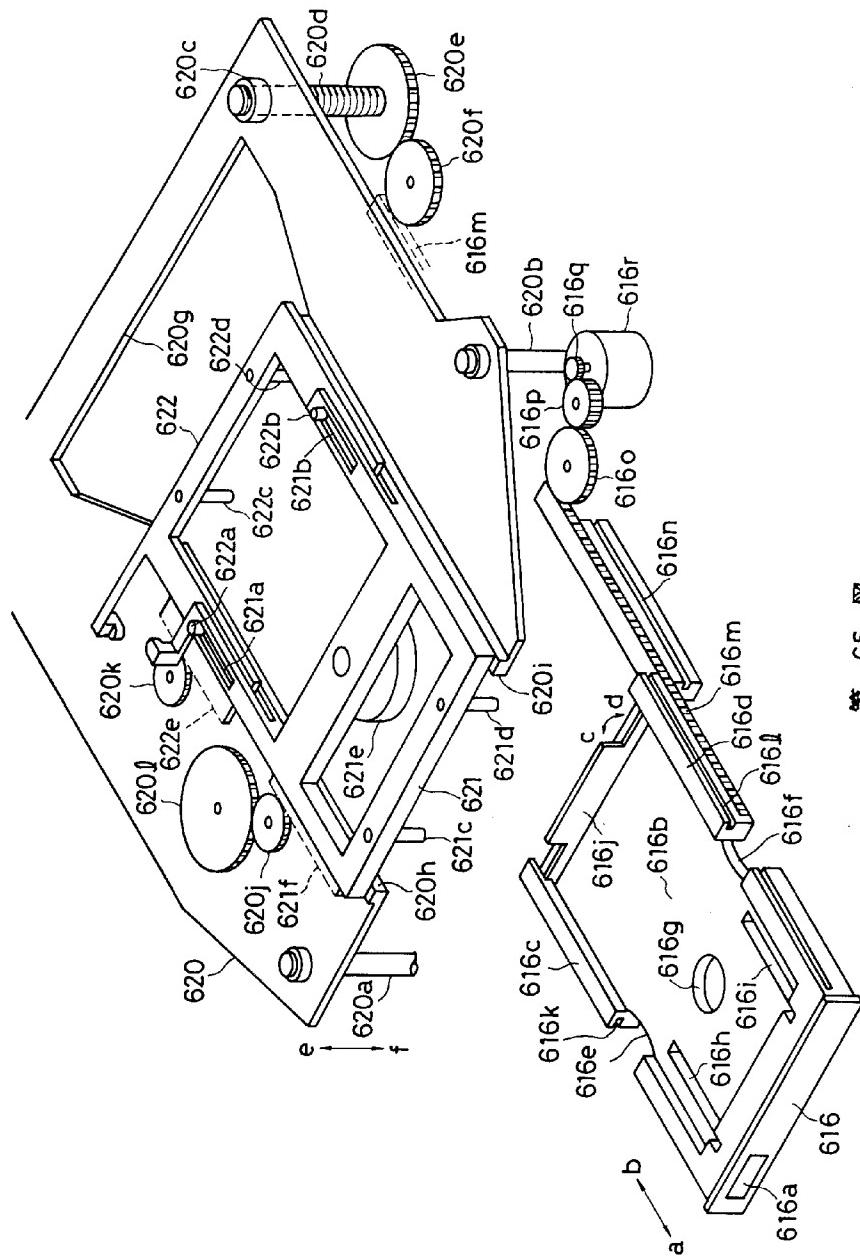


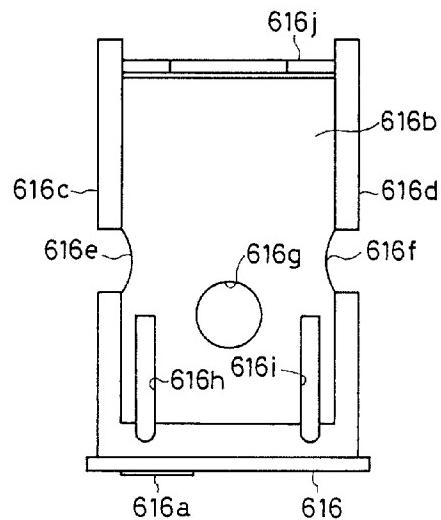
第 63 図



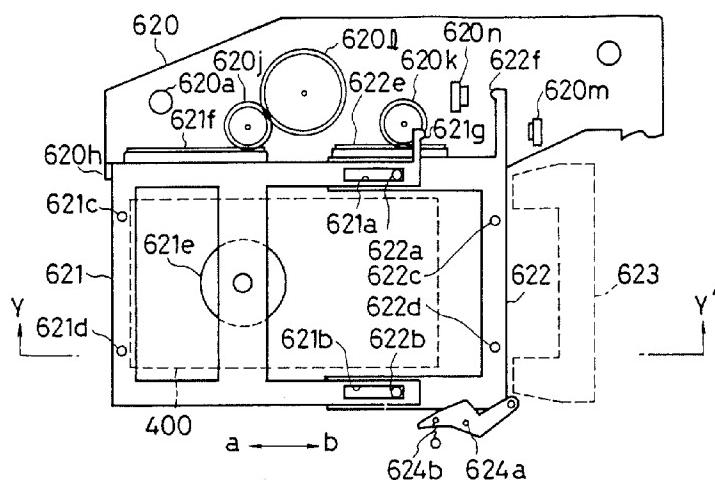
第 64 図

第 65 図

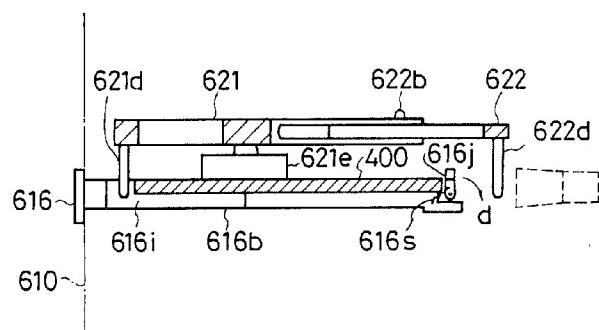




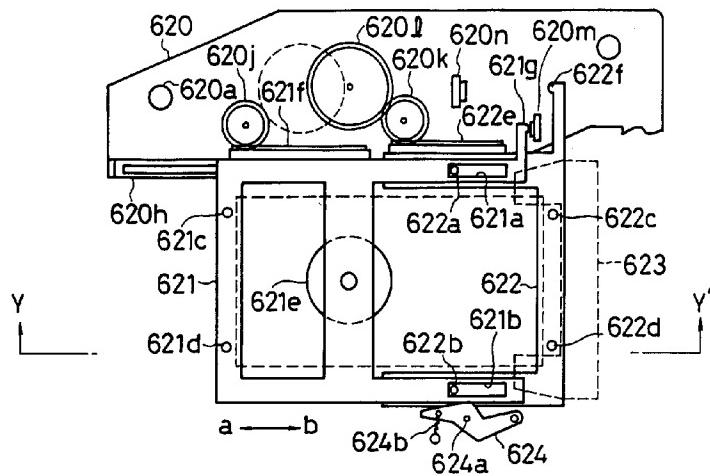
第 66 図



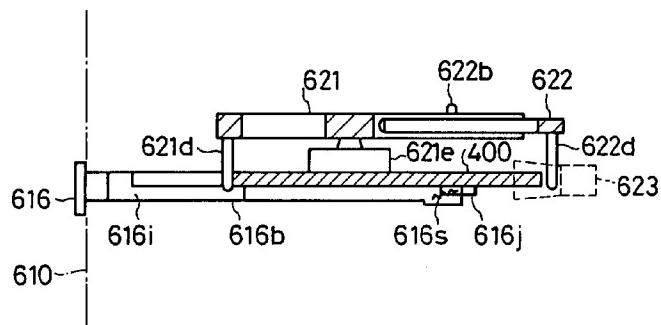
第 67 図



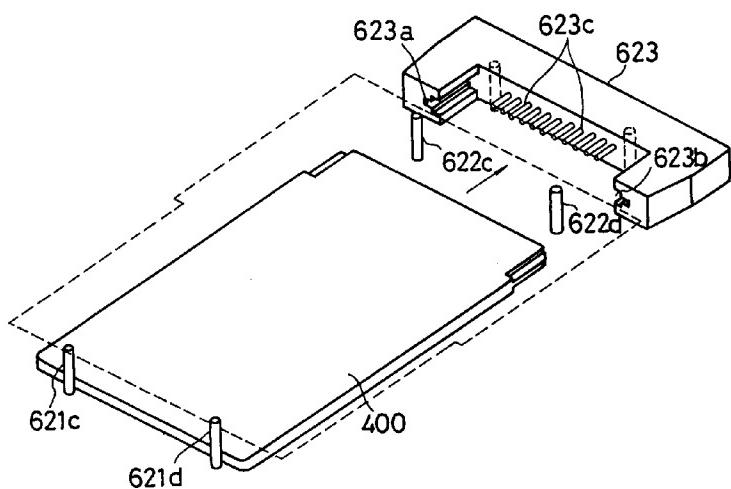
第 68 図



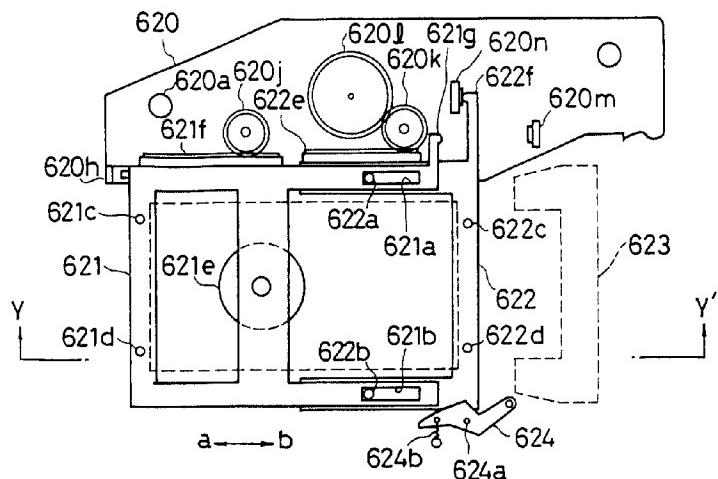
第 69 図



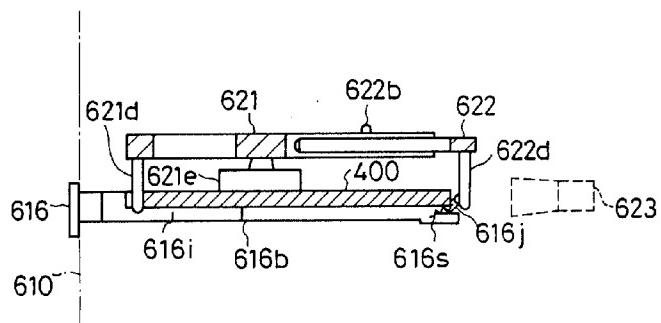
第 70 図



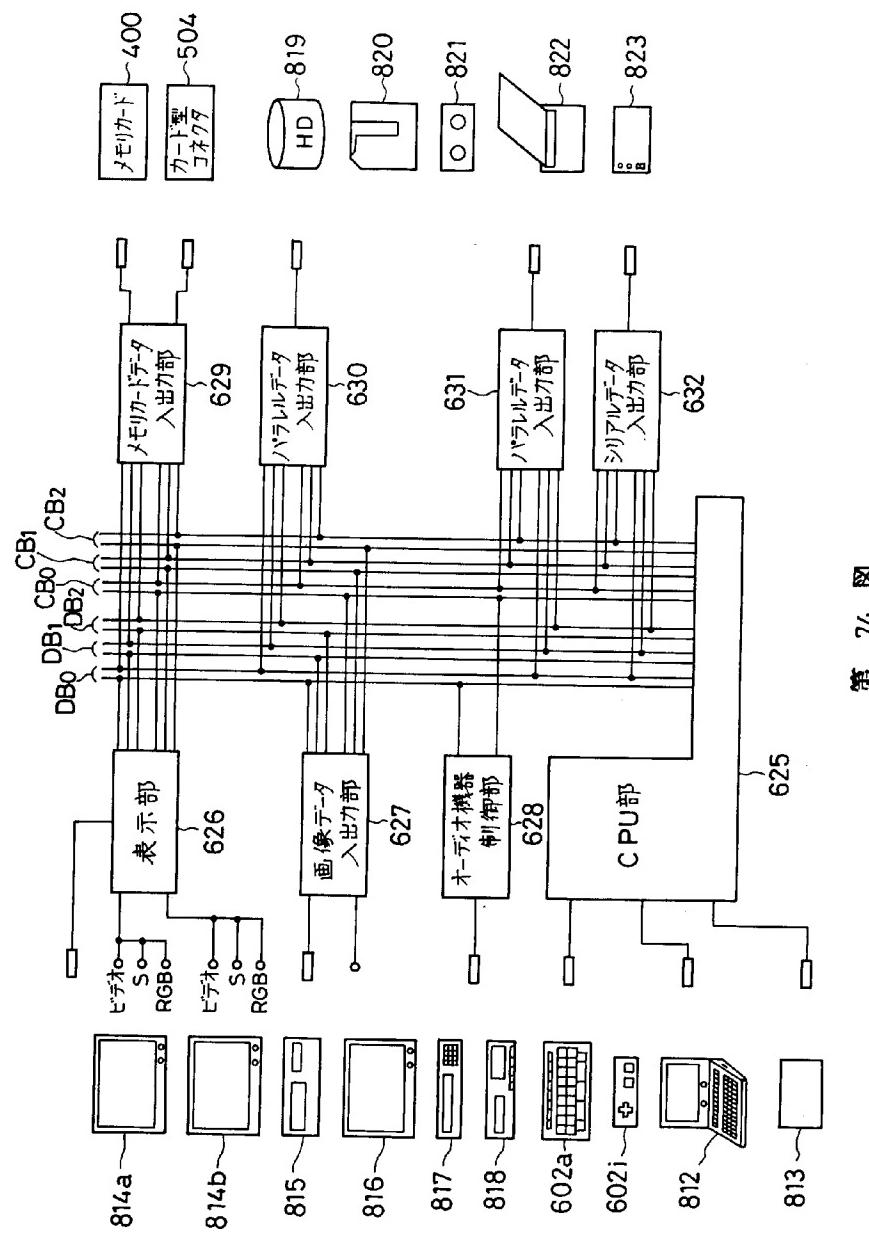
第 71 図



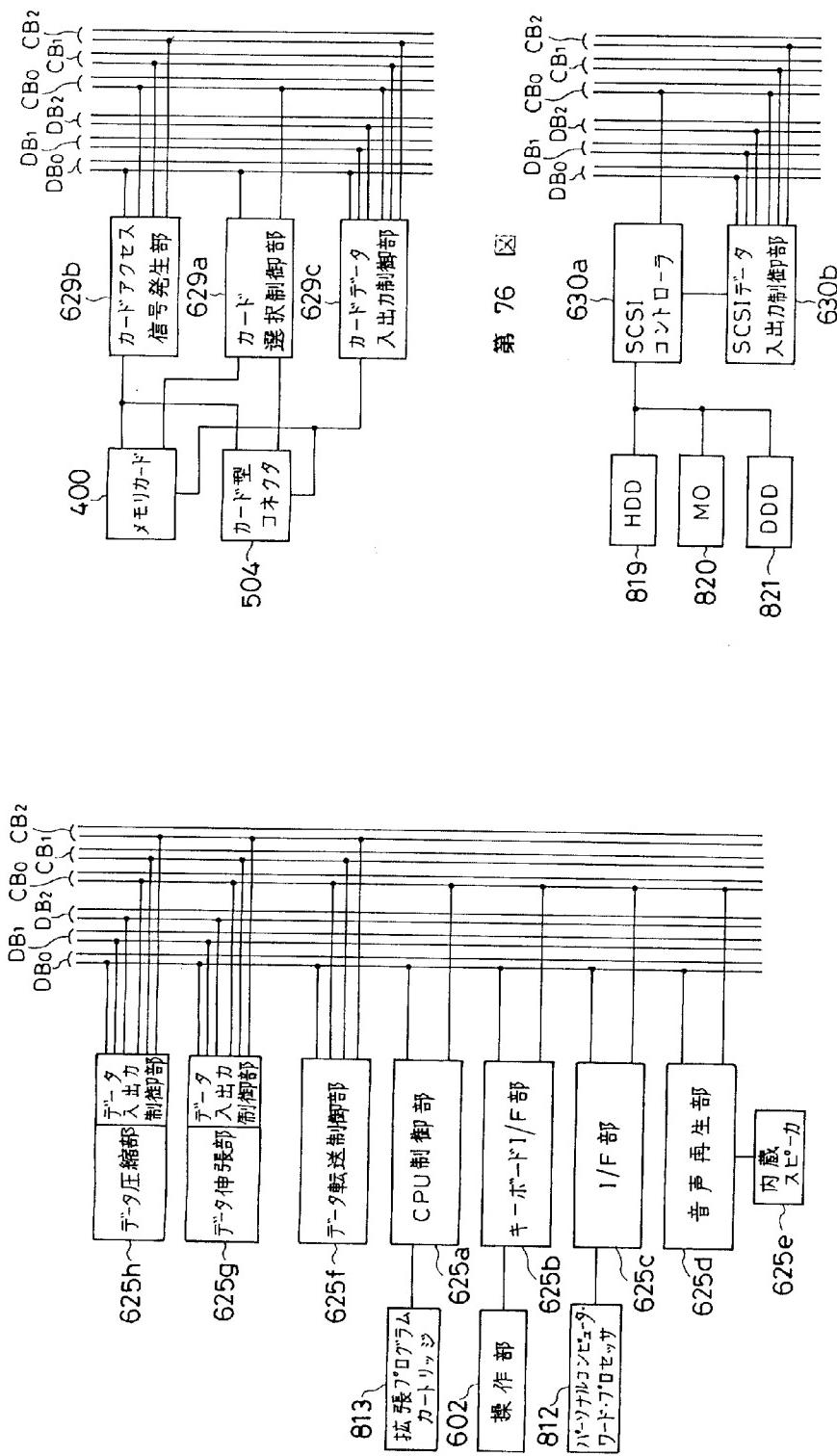
第 72 図



第 73 図

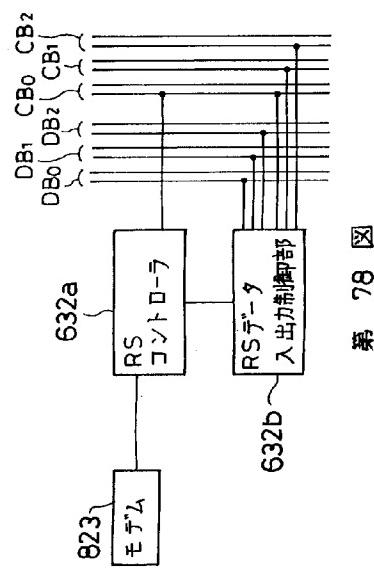


第 74 図

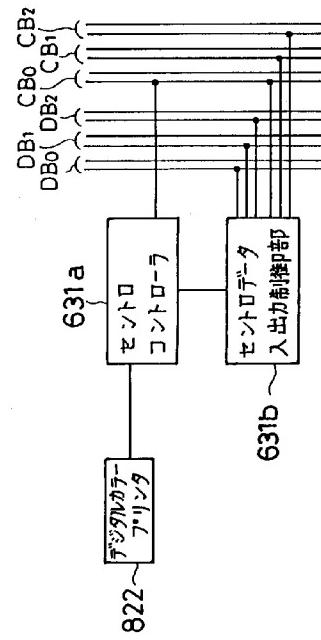


第 75 図

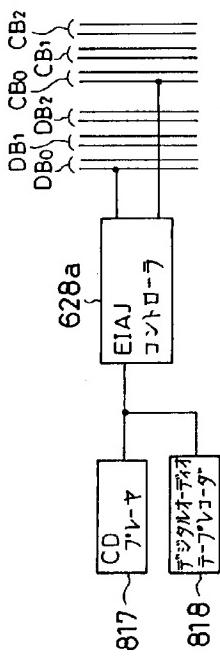
第 77 図



第 78 図

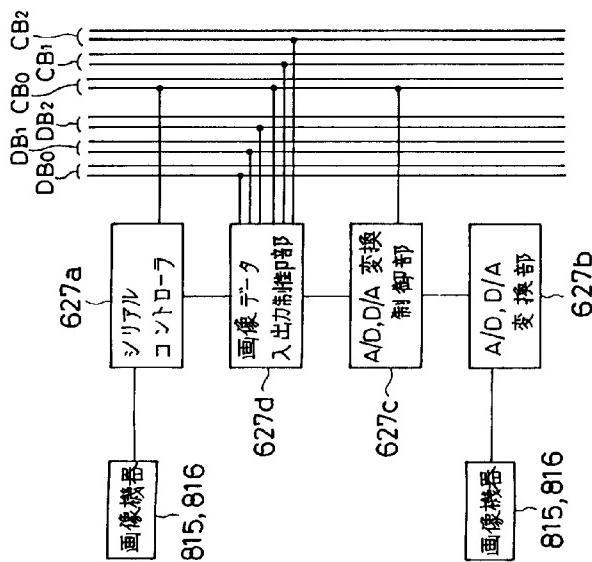


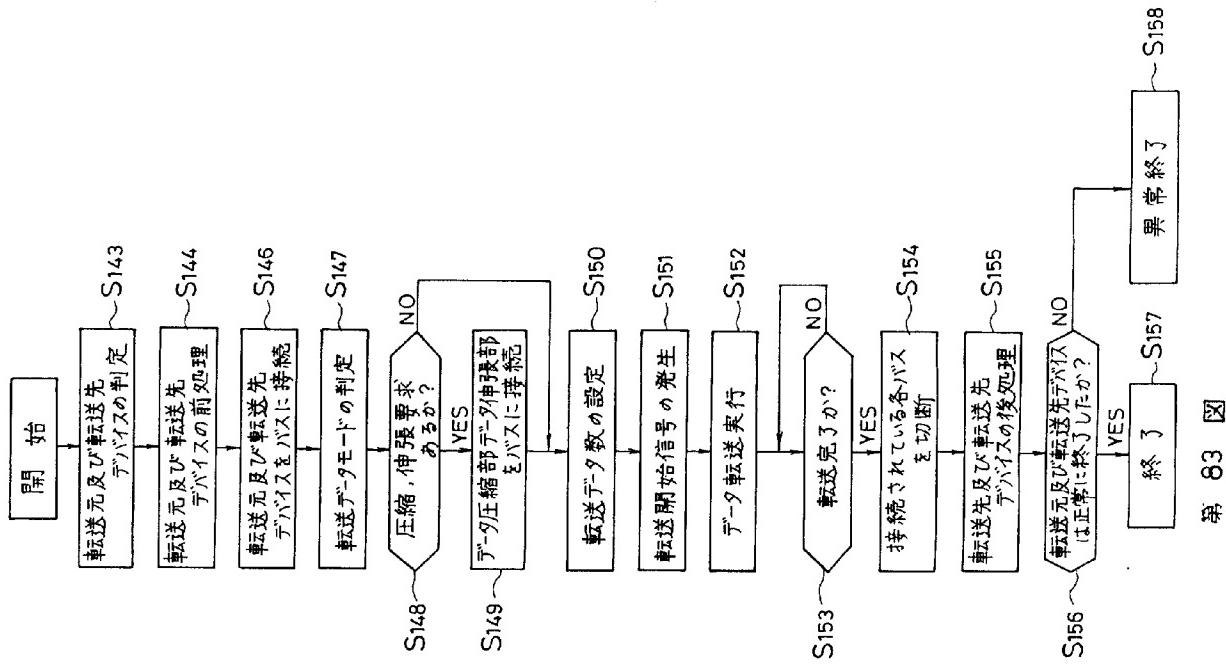
第 79 図



第 80 図

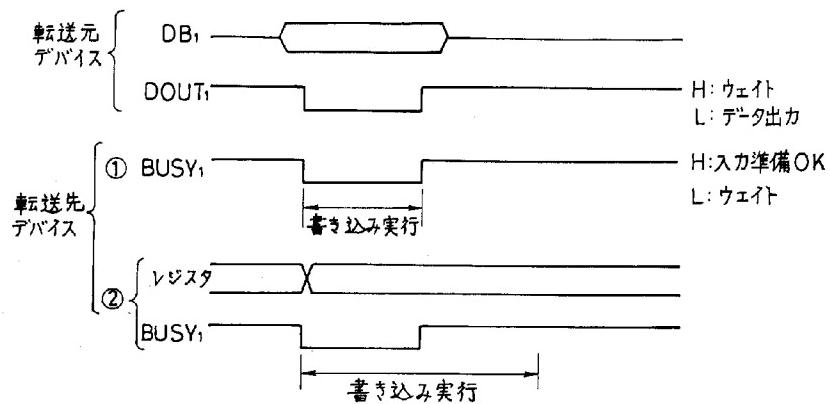
第 81 図



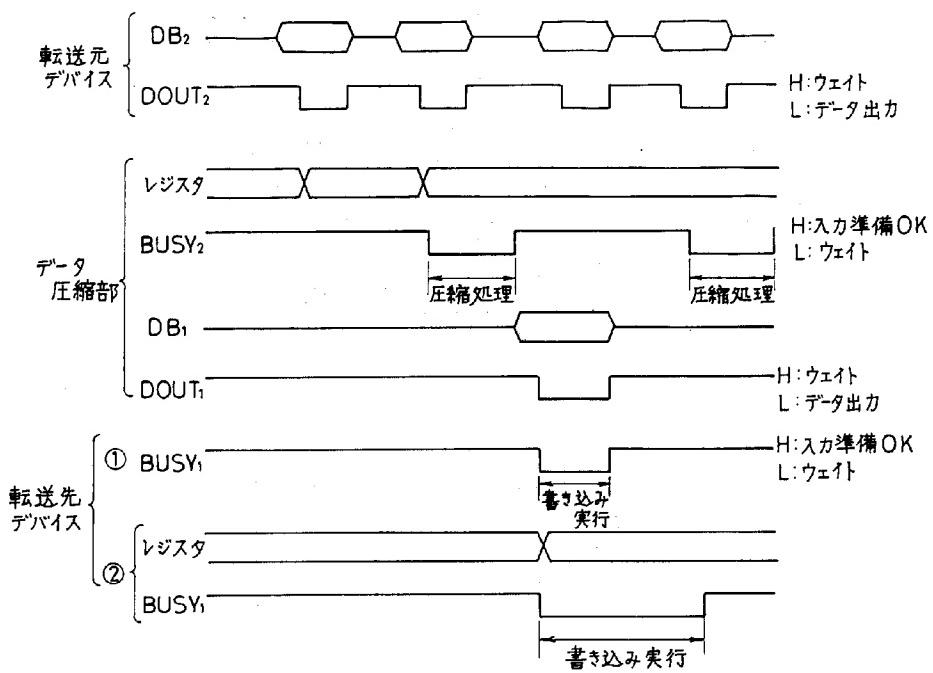


第 82 図

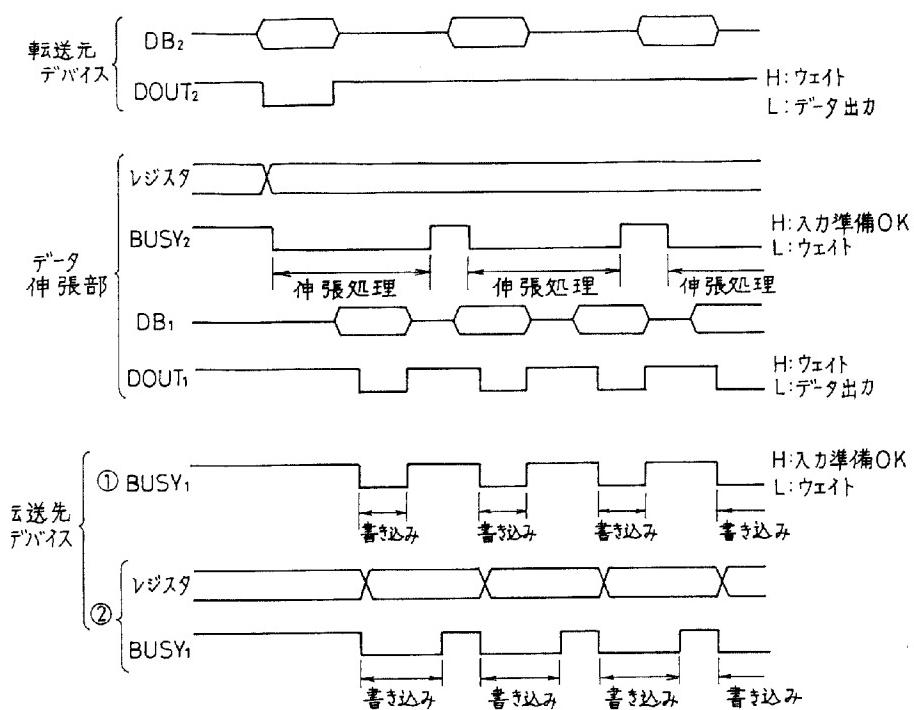
第 83 図



第 84 図



第 85 図



第 86 図

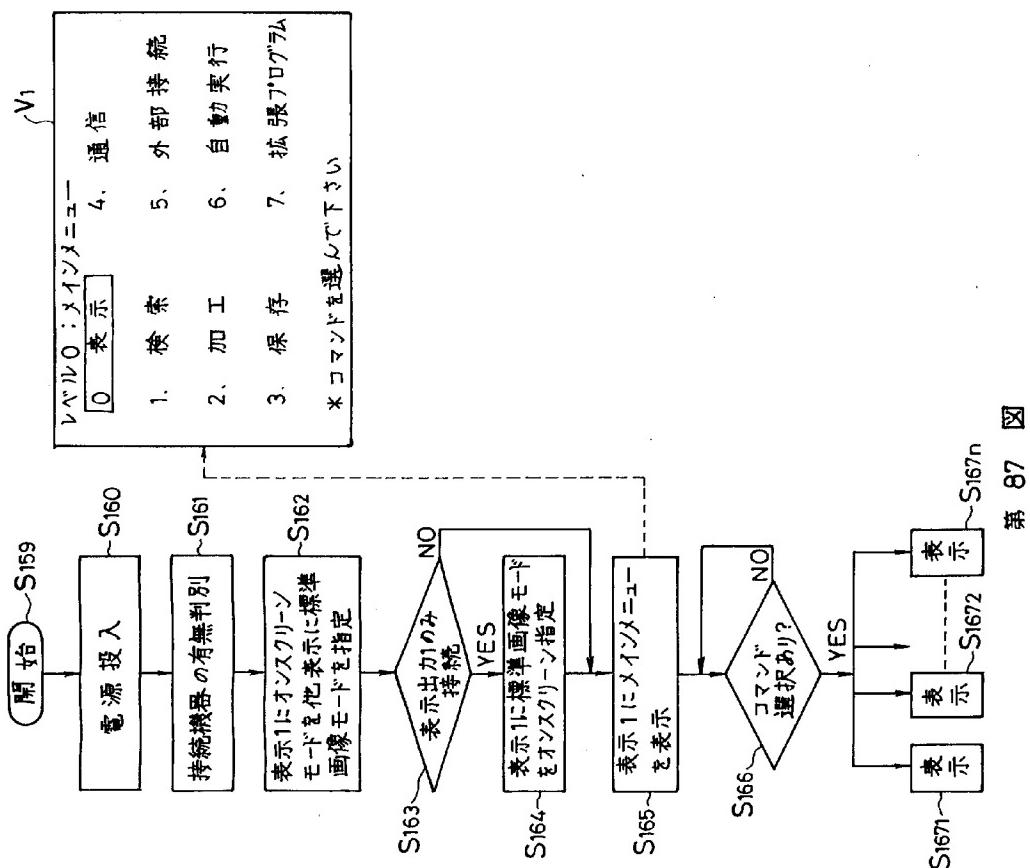
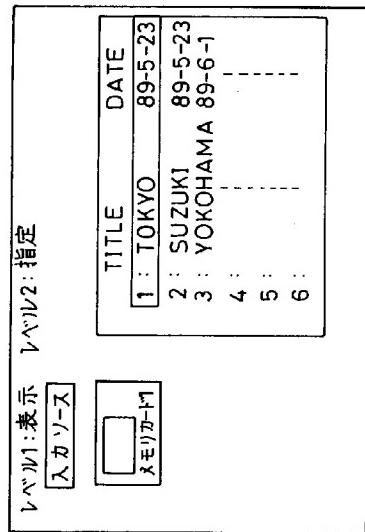
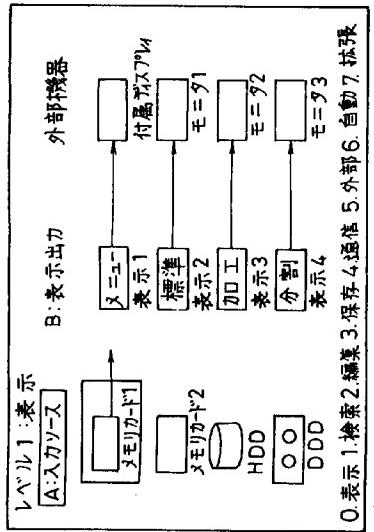


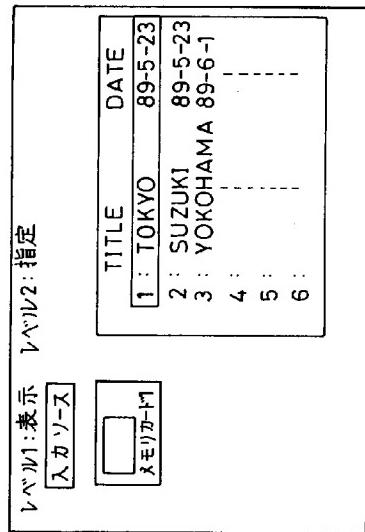
圖 89



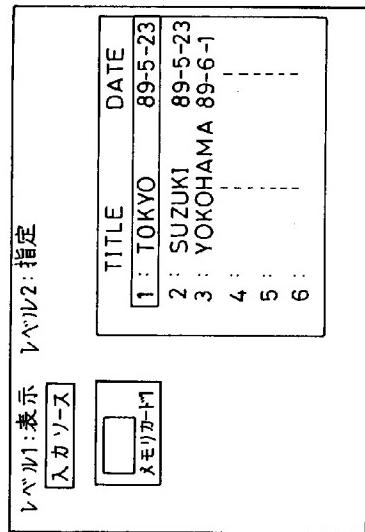
第 88 図



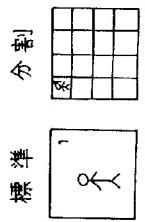
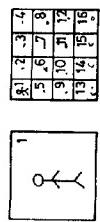
特開平 3-117181(90)



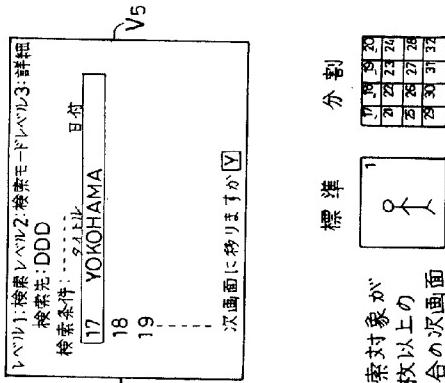
四〇八



第 88 図

検索対象が  
1枚の場合検索対象が  
17枚以上の  
場合

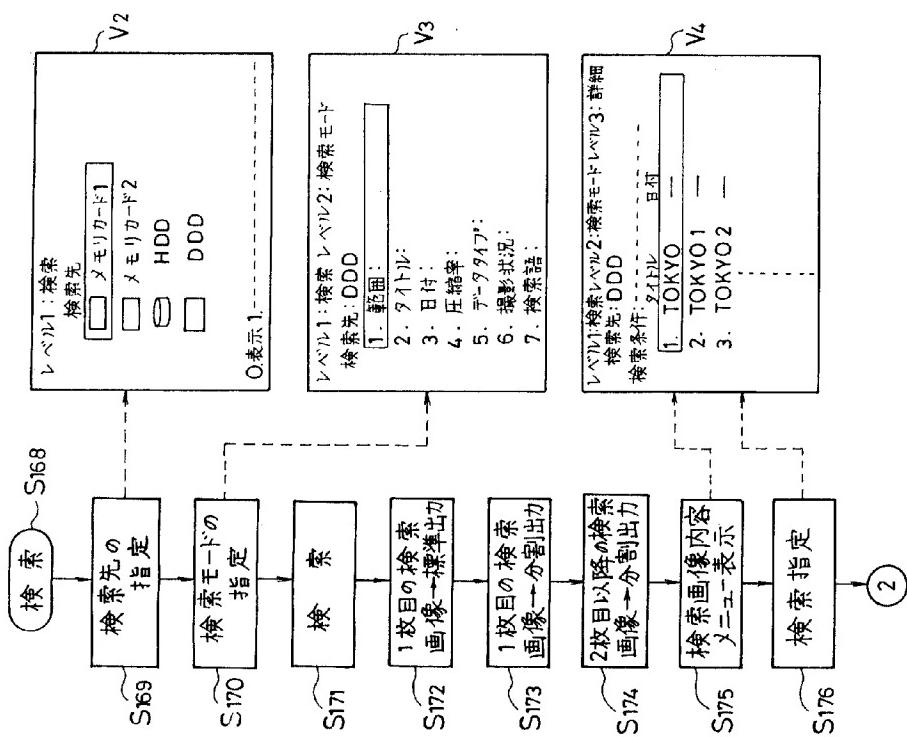
第 91 図



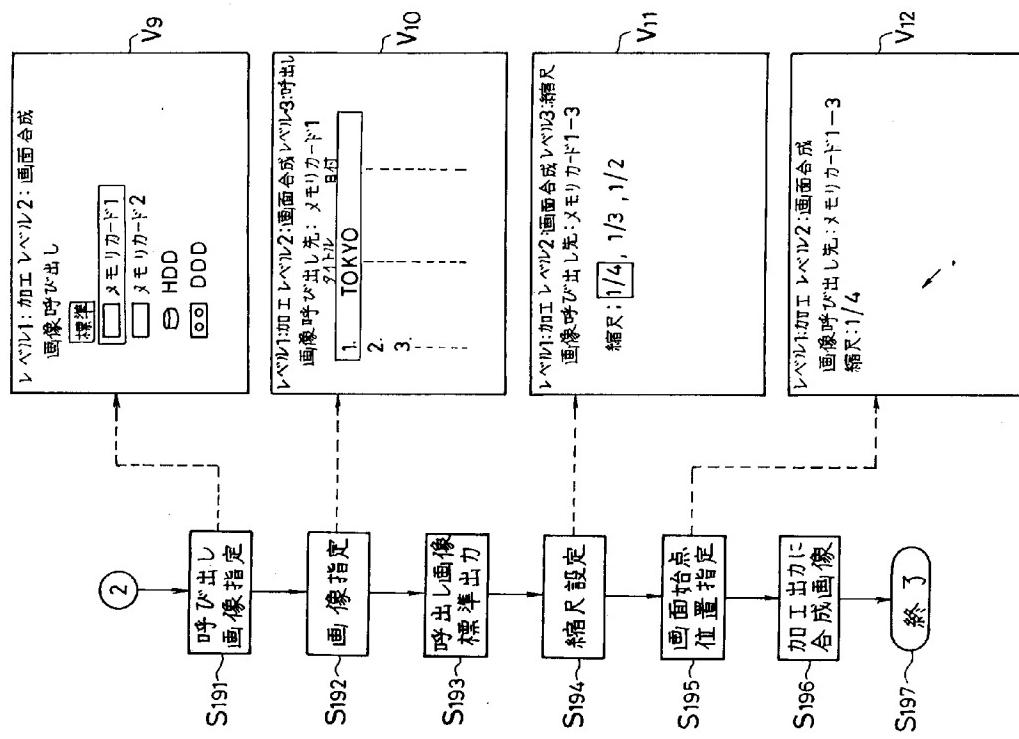
第 92 図

検索対象が  
1枚の場合検索対象が  
17枚以上の  
場合

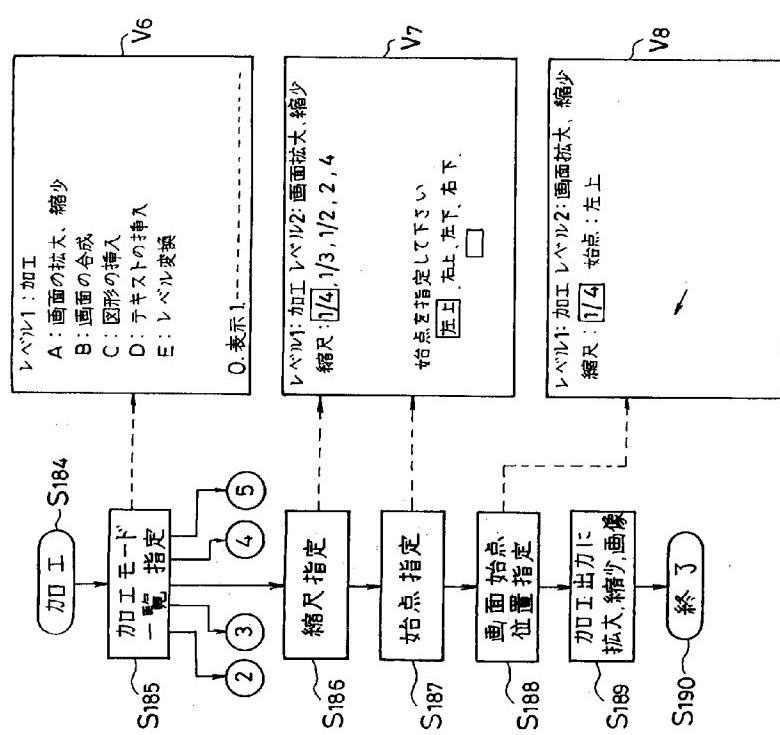
第 93 図



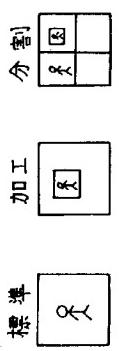
第 90 図



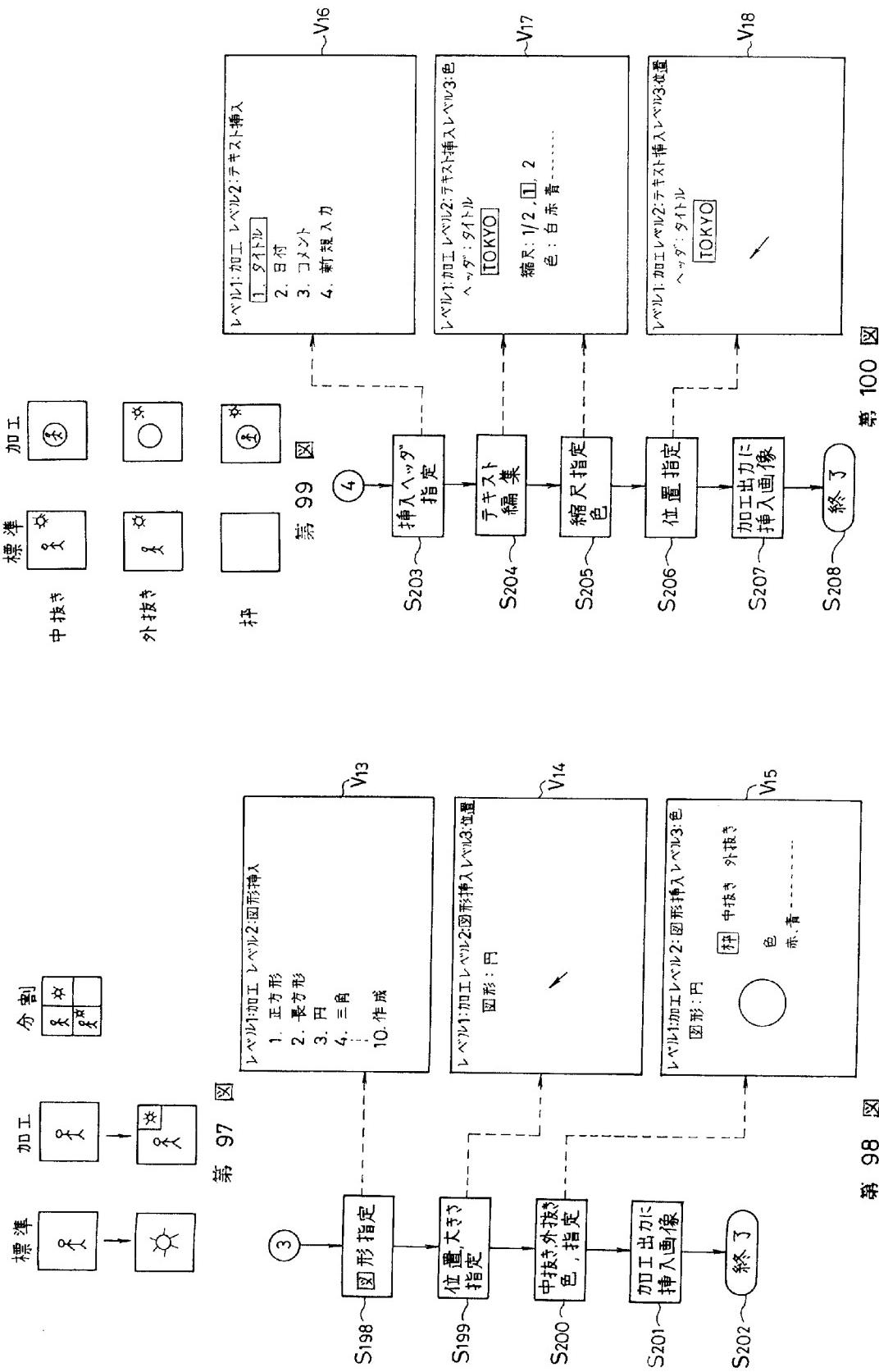
第 96 図

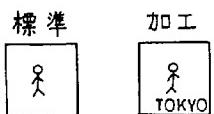


第 94 図

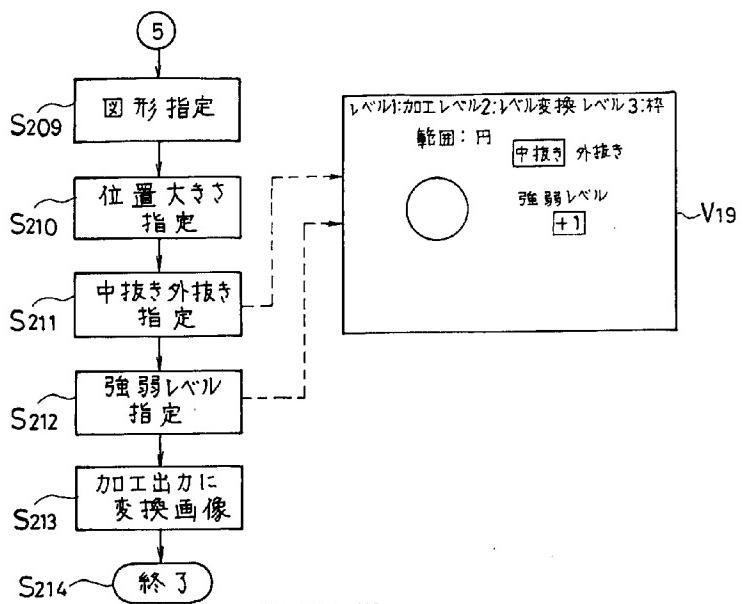


第 95 図





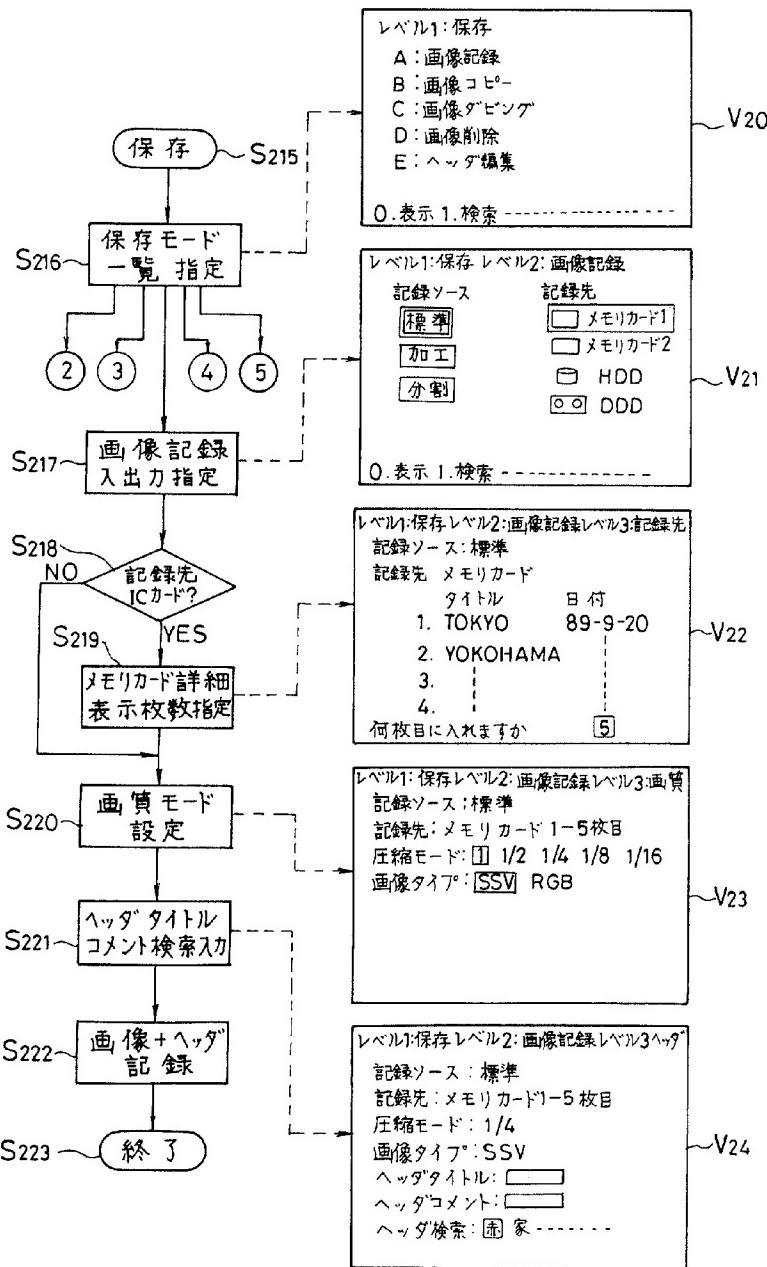
第 101 図



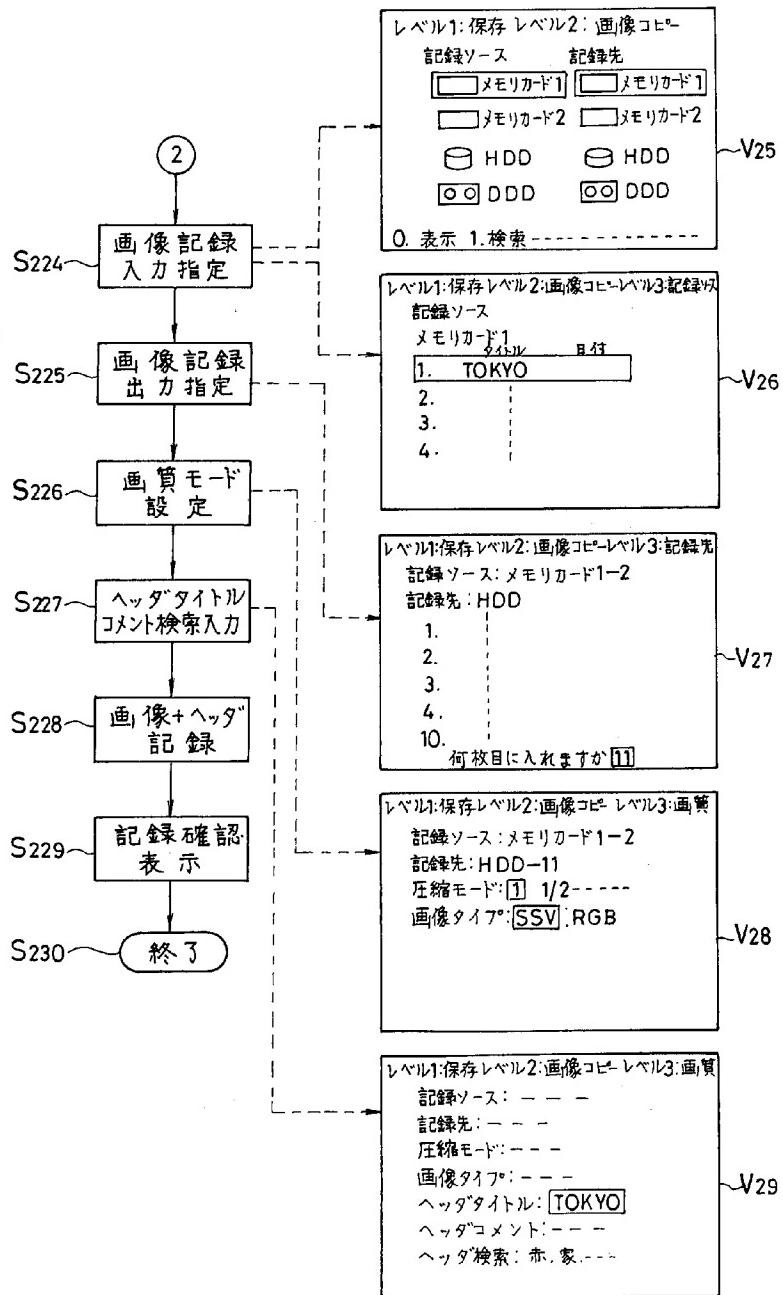
第 102 図



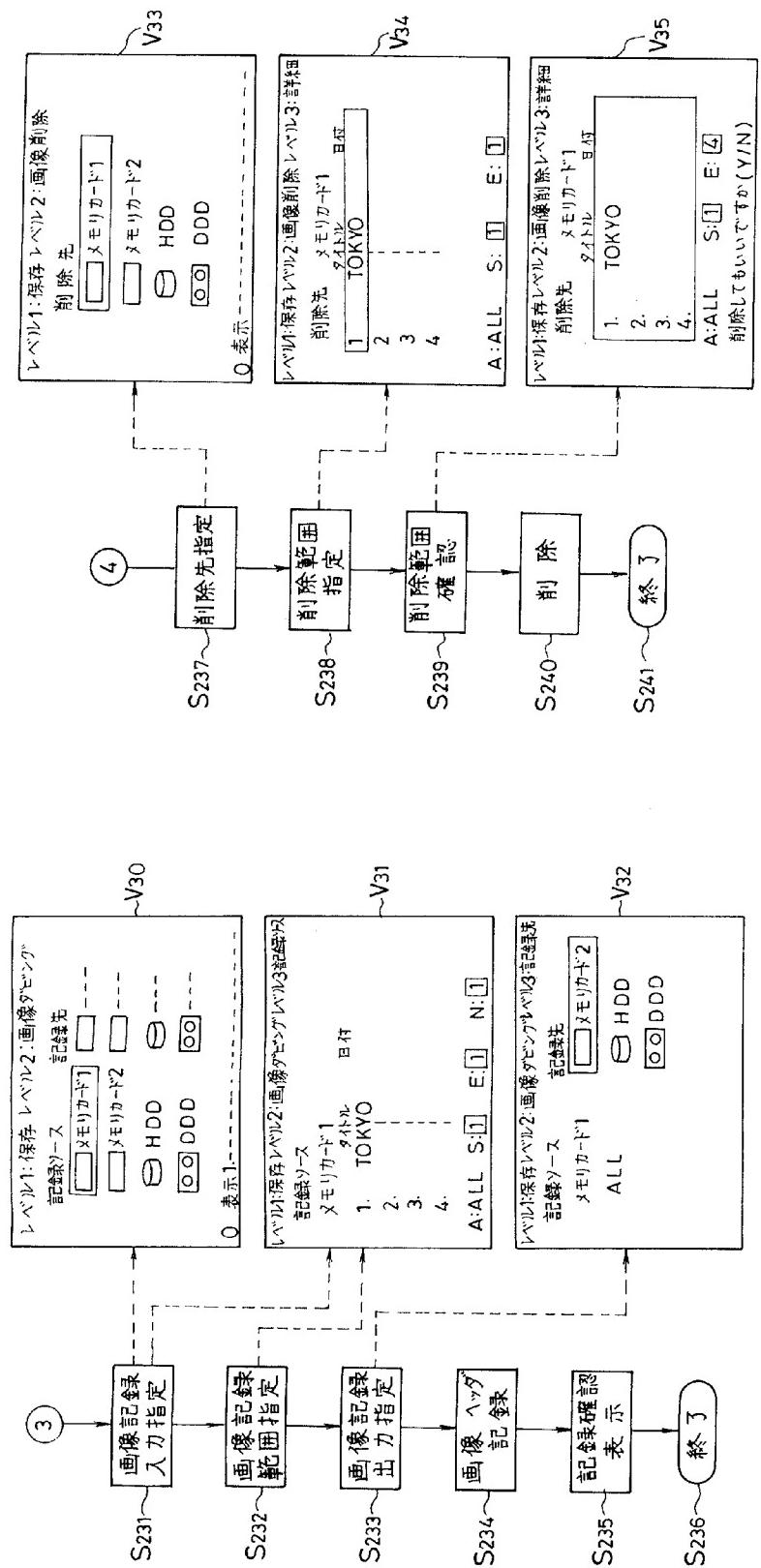
第 103 図



第 104 図

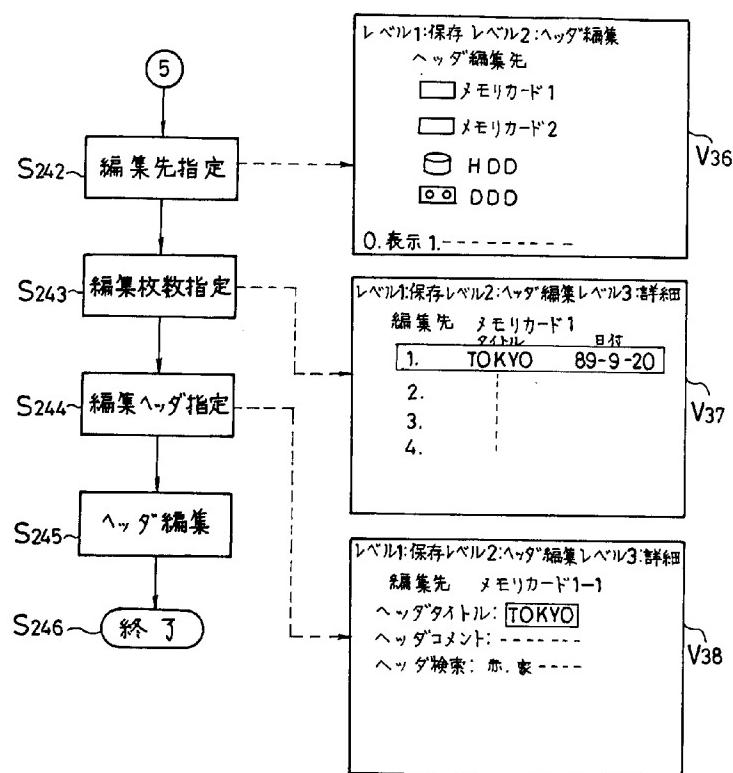


第 105 図

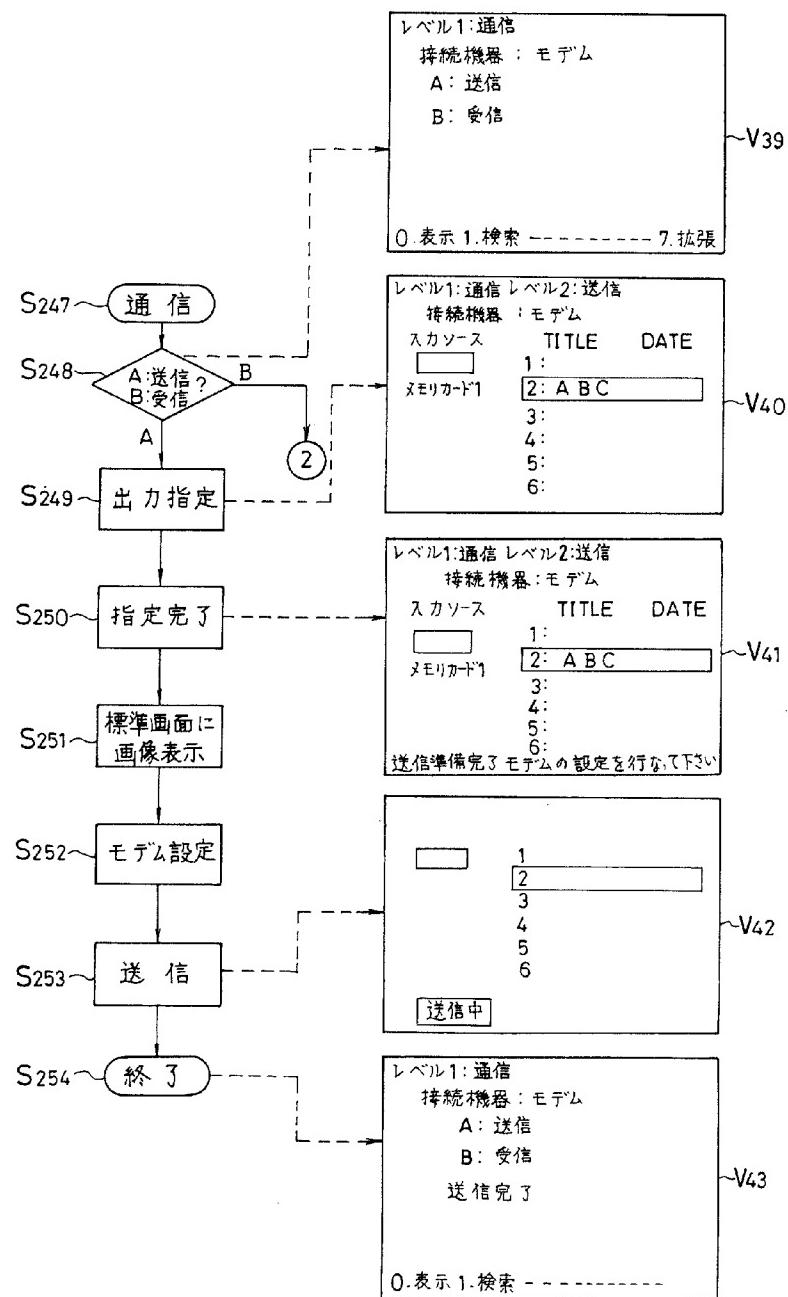


第 106 図

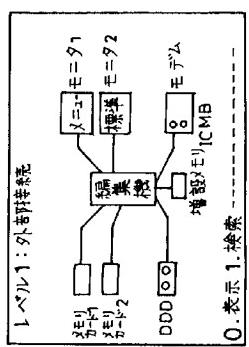
第 107 図



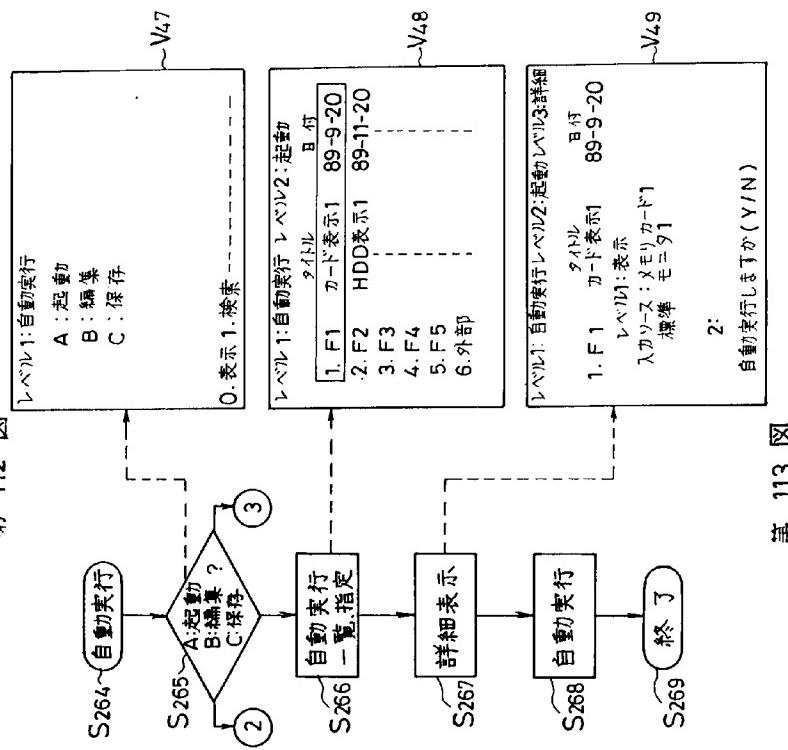
第 108 図



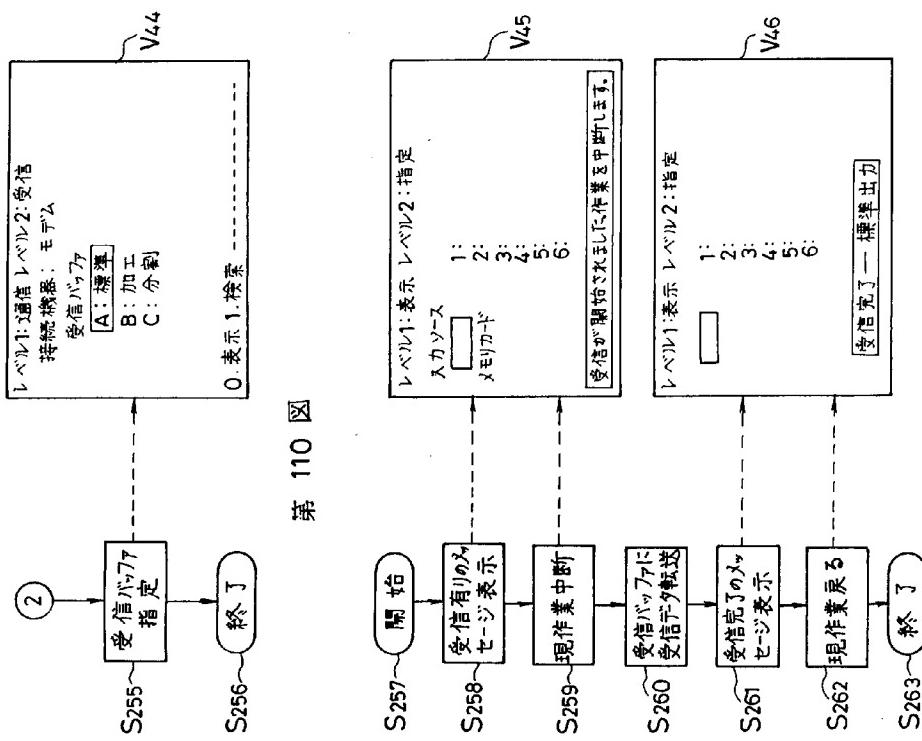
第 109 図



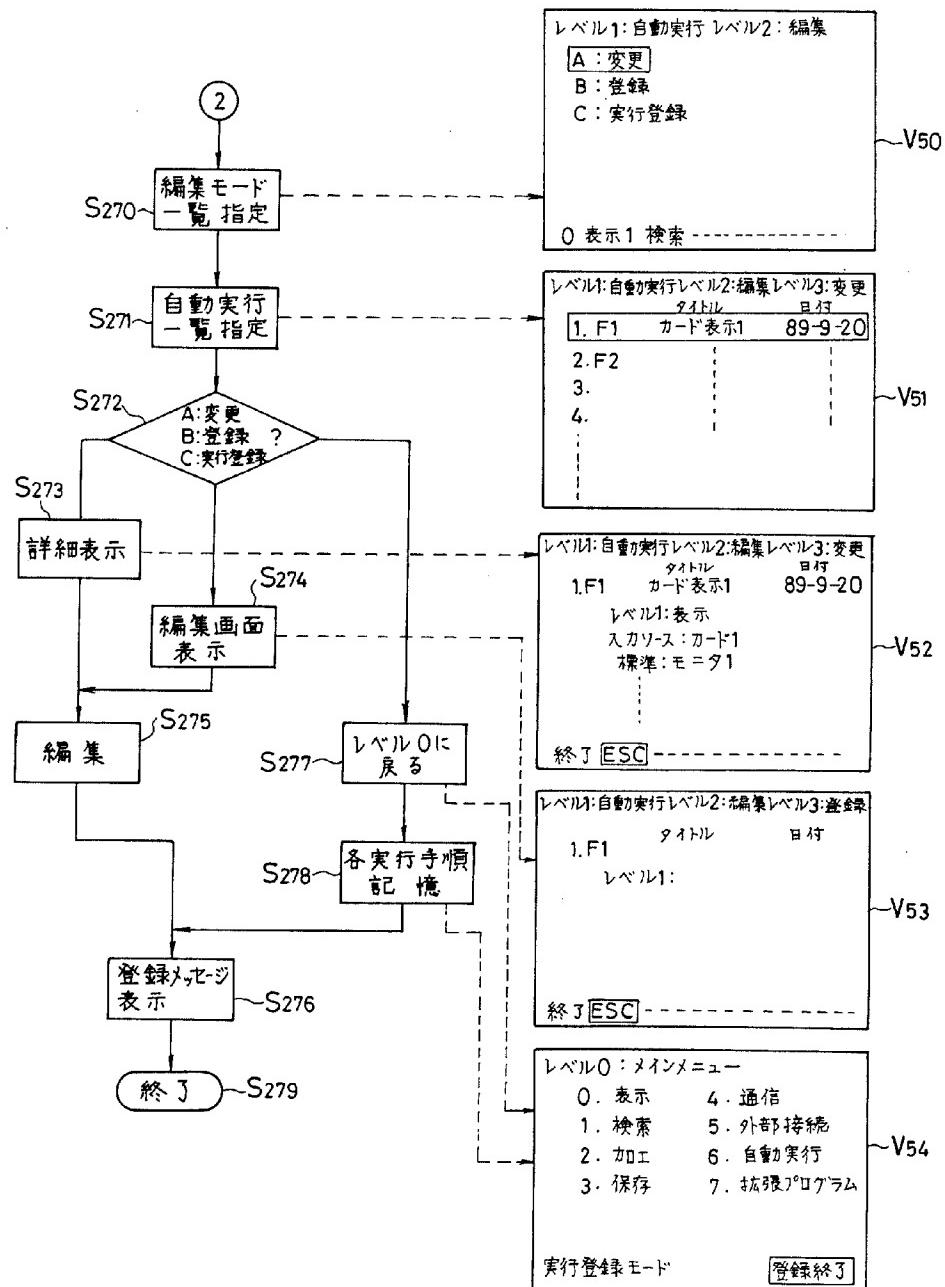
卷二



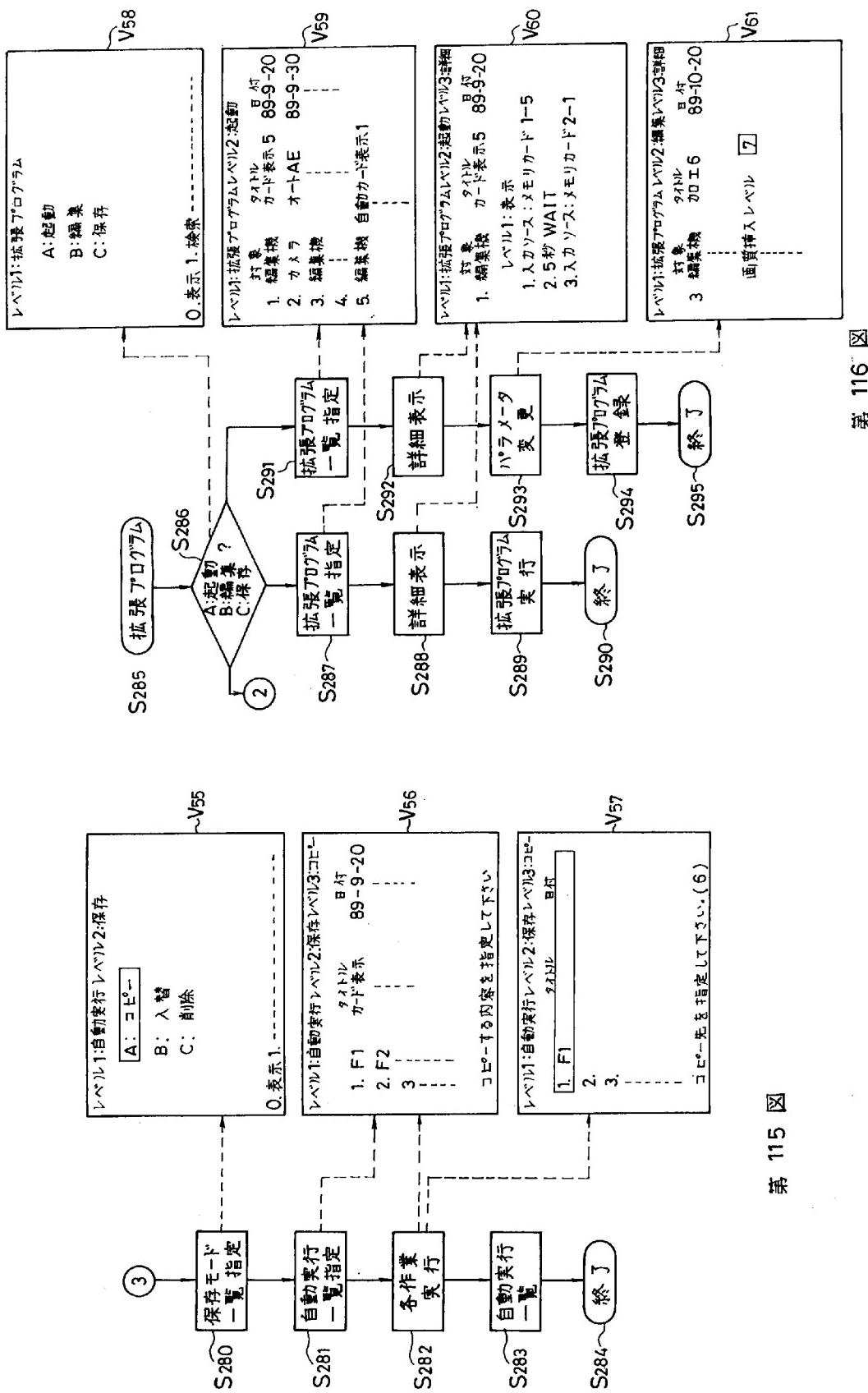
113  
十一



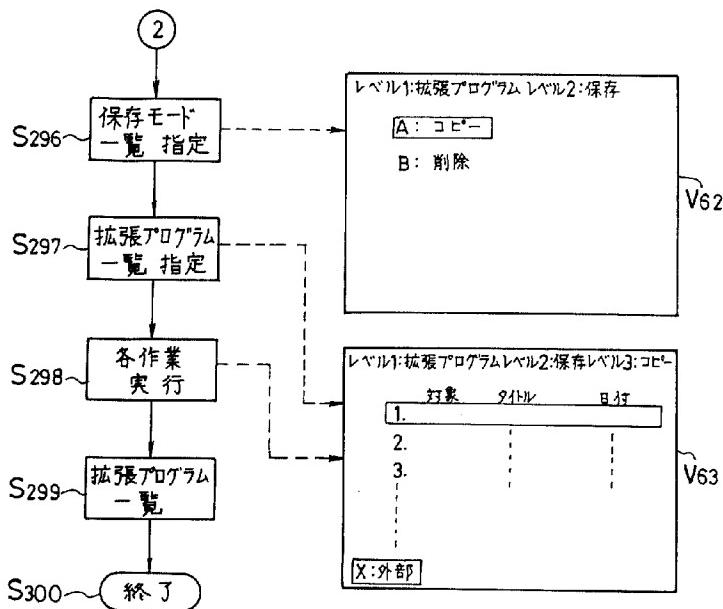
四  
111



第 114 図



第 115 図



第 117 図

## 第 1 頁の続き

- ⑫発明者 小野 朋子 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横浜事業所家電技術研究所内
- ⑫発明者 井沢 文男 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横浜事業所家電技術研究所内
- ⑫発明者 柿崎 幹夫 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 株式会社東芝横浜事業所家電技術研究所内
- ⑫発明者 須山 高彰 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内
- ⑫発明者 久富 秀一 神奈川県横浜市磯子区新杉田町 8 番地 東芝オーディオ・ビデオエンジニアリング株式会社開発事業所内